

PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN AutoCAD UNTUK MATA
PELAJARAN GAMBAR TEKNIK SISWA KELAS X JURUSAN TEKNIK
KETENAGALISTRIKAN SMK N 2 PENGASIH YOGYAKARTA

TUGAS AKHIR SKRIPSI

Diajukan kepada Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta untuk Memenuhi
Sebagian Persyaratan Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan



Oleh :

Ariyanto Saputro

NIM.11518244005

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK MEKATRONIKA

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

2015

LEMBAR PERSETUJUAN

Tugas Akhir Skripsi dengan Judul

**PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN *AutoCAD* UNTUK MATA
PELAJARAN GAMBAR TEKNIK SISWA KELAS X JURUSAN TEKNIK
KETENAGALISTRIKAN SMK N 2 PENGASIH YOGYAKARTA**

Disusun Oleh:

Ariyanto Saputro

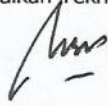
NIM. 11518244005

telah memenuhi syarat dan disetujui oleh dosen pembimbing untuk dilaksanakan Ujian
Akhir Tugas Akhir Skripsi bagi yang bersangkutan .




Yogyakarta, 18 Agustus 2015

Mengetahui,
Ketua Program Studi
Pendidikan Teknik Mekatronika


Herlambang Sigit P, M.Cs

NIP. 19650829 199903 1 005

Disetujui
Dosen Pembimbing


Nurhening Yuniarti, M.T

NIP. 19750609 200212 2 002

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ariyanto Saputro
NIM : 11518244005
Program Studi : Pendidikan Teknik Mekatronika
Judul TA : Pengembangan Modul Pembelajaran AutoCAD
Untuk Mata Pelajaran Gambar Teknik Siswa Kelas X
Jurusan Teknik Ketenagalistrikan SMK N 2 Pengasih
Yogyakarta

menyatakan bahwa skripsi ini benar-benar karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang telah lazim.

Yogyakarta, Agustus 2015

Yang menyatakan,

Ariyanto Saputro

NIM.11518244005

PENGESAHAN

Tugas Akhir Skripsi

"Pengembangan Modul Pembelajaran AutoCAD Untuk Mata Pelajaran Gambar Teknik Siswa Kelas X Jurusan Teknik Ketenagalistrikan SMK N 2 Pengasih Kulon Progo"

Disusun Oleh:

Ariyanto Saputro

NIM. 11518244005

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji Tugas Akhir Skripsi Program Studi Pendidikan Teknik Mekatronika Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta pada tanggal 28 Agustus 2015.

TIM PENGUJI

Nama/Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
Nurhening Yuniarti, M.T Ketua Penguji/Pembimbing		23 Okt 2015
Rustam Asnawi, Ph.D Sekertaris Penguji		22 Okt 2015
K.Ima Ismara, M.Pd., M.Kes (Ind) Penguji Utama		22 Okt 2015

Yogyakarta, Oktober 2015

Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta

Dekan,



Dr.Moch.Bruri Triyono, M.Pd

NIP.19560216 198603 1 003

MOTTO

"Do what you can,with what you have,where you are"

(Theodore Roosevelt)

"Kamu BISA jika kamu MAU dan NIAT"

(Ariyanto Saputro)

"Hai orang-orang mukmin, jika kamu menolong (agama) Allah,
niscaya Dia akan menolongmu dan meneguhkan
kedudukanmu"

(QS:Muhammad ayat 7)

"Dan barang siapa yang bertawakal kepada ALLAH niscaya
ALLAH akan mencukupkan (keperluan) nya"

(QS. Ath Tholaq: 3)

PERSEMBAHAN

*Dengan Penuh rasa syukur kepada Allah SWT penulis
mempersembahkan karya ini teruntuk:*

*Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya
Junjungan kita Nabi Muhammad SAW sebagai tokoh idola saya
dengan penuh inspirasi*

*Bapak Suparno dan Ibu Kaminah yang telah merawat saya
sejak kecil dengan penuh rasa kasih sayang*

*Adik saya Adela Nur Aminah Putri yang menjadi teman
bercanda dan berkelahi saya ketika di rumah*

*Teman-teman Mekatronika F dan E 2011 yang selalu membagi
canda, tawa dan semangat selama 4 tahun ini*

*Rekan-rekan Ikatan Remaja Masjid Dusun Nandan yang telah
memberi pengertian dan semangat nya.*

*Rekan sejawat kerja di kantor pusat BORDA (Bremen
Oversearch Research And Development Association) yang
telah memberi tambahan ilmu dan inspirasi.*

*Dosen-dosen Jurusan Pendidikan Teknik Elektro FT UNY yang
telah memberi ilmu, inspirasi serta waktu untuk membimbing
saya selama ini.*

Ratna Ariani yang telah memberi support tiada henti

*Teman-teman ROBOHOLICRAZY yang telah bersedia saling
berbagi ilmu dan semangat nya. Kalian Super !*

PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN AutoCAD UNTUK MATA
PELAJARAN GAMBAR TEKNIK SISWA KELAS X JURUSAN TEKNIK
KETENAGALISTRIKAN SMK N 2 PENGASIH YOGYAKARTA

Oleh:

Ariyanto Saputro

NIM. 11518244005

ABSTRAK

Tujuan Penelitian ini dirancang untuk: (1) Mengembangkan Modul Pembelajaran AutoCAD untuk Mata Pelajaran Gambar Teknik Siswa Kelas X Jurusan Ketenagalistrikan, dan (2) Mengetahui kelayakan Modul Pembelajaran AutoCAD untuk Mata Pelajaran Gambar Teknik Siswa Kelas X Jurusan Ketenagalistrikan.

Penelitian ini merupakan penelitian Research and Development (R&D) yang meliputi: (1) mengumpulkan potensi masalah, (2) pengumpulan referensi data dan informasi, (3) desain produk, (4) validasi desain oleh ahli, (5) Perbaikan desain, (6) Uji coba produk terbatas, (7) Revisi produk, (8) Uji coba lapangan, (9) revisi produk, (10) produksi modul. Instrumen yang digunakan adalah angket dengan menggunakan lima pilihan jawaban untuk siswa dan empat pilihan jawaban untuk ahli. Validitas yang digunakan adalah berdasarkan pendapat dari para ahli.

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh bahwa (1) Modul pembelajaran Kelayakan modul pembelajaran ditunjukkan oleh komponen media, materi serta hasil dari small group test, (2) Kelayakan modul ditinjau dari ahli materi mendapatkan kategori layak sebesar 100 %. Ditinjau dari ahli media mendapatkan kategori sangat layak 50 % dan layak sebesar 50 %. Pada Small group test mendapatkan kategori layak sebesar 100 %. Unjuk kerja modul dinilai berdasarkan kompetensi modul saat digunakan sebagai bahan ajar dalam kegiatan belajar pada siswa. Berdasarkan angket yang di isi 31 siswa, unjuk kerja modul pembelajaran mendapatkan kategori layak 100 %.

Kata kunci: Pengembangan Modul Pembelajaran, Gambar Teknik, AutoCAD

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas berkat rahmat dan karunia-Nya, Tugas Akhir Skripsi dalam rangka untuk memenuhi sebagian persyaratan untuk mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan dengan judul “Pengembangan Modul Pembelajaran AutoCAD Untuk Mata Pelajaran Gambar Teknik Siswa Kelas X Jurusan Teknik Ketenagalistrikan di SMK N 2 Pengasih Kulonprogo” dapat disusun sesuai dengan harapan. Tugas Akhir Skripsi ini dapat diselesaikan tidak lepas dari bantuan dan kerjasama dengan pihak lain. Berkenaan dengan hal tersebut, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada yang terhormat:

1. Nurhening Yuniarti, M.T selaku dosen Pembimbing TAS yang telah banyak memberikan semangat, dorongan, dan bimbingan selama penyusunan Tugas Akhir Skripsi ini.
2. Sigit Yatmono, M.T selaku validator instrumen penelitian TAS yang memberikan saran/masukan perbaikan sehingga penelitian TAS dapat terlaksana sesuai tujuan.
3. Didik Hariyanto, M.T dan Yuwono Indro Hatmojo, M.Eng selaku ahli media yang telah memberikan kritik dan saran sehingga modul pembelajaran dapat tercipta sesuai dengan tujuan penelitian.
4. Ilmawan Mustaqim, M.T dan Muhamad Ali, M.T selaku ahli materi yang telah memberikan saran sehingga modul dapat tercipta sesuai dengan yang diharapkan.
5. Drs. Mursidi pengampu mata pelajaran gambar teknik yang telah memberikan kritik, saran, dan bantuan selama penelitian.

6. Dra.Rr.Istihari Nugraheni,M.Hum selaku kepala sekolah SMK N 2 Pengasih yang telah memberikan persetujuan ijin untuk melakukan penelitian di sekolah.
7. Ketut Ima Ismara,M.Pd.,M.Kes , selaku Ketua Jurusan Pendidikan Teknik Elektro dan Herlambang Sigit Pramono,M.Cs selaku Kaprodi Pendidikan Teknik Mekatronika yang telah memberikan bantuan selama penyusunan skripsi.
8. Dr.Moch.Bruri Triyono selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta yang memberikan persetujuan pelaksanaan Tugas Akhir Skripsi.
9. Siswa kelas X Jurusan Ketenagalistrikan SMK N 2 Pengasih Kulonprogo yang telah bekerja sama dan memperlancar pengambilan data selama proses penelitian Tugas Akhir Skripsi ini.
10. Semua pihak, secara langsung maupun tidak langsung, yang tidak bisa disebutkan di sini atas bantuan dan perhatiannya selama penyusunan Tugas Akhir Skripsi ini.

Akhirnya, semoga segala bantuan yang telah berikan semua pihak di atas menjadi amalan yang bermanfaat dan mendapatkan balasan dari Allah SWT dan Tugas Akhir Skripsi ini menjadi informasi bermanfaat bagi pembaca atau pihak lain yang membutuhkannya.

Yogyakarta, 5 Juli 2015

Penulis,

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
SURAT PERNYATAAN	iii
HALAMAN MOTTO	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xv
 BAB I PENDAHULUAN	 1
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	5
C. Batasan Masalah	5
D. Rumusan Masalah	6
E. Tujuan Penelitian	6
F. Manfaat Penelitian	7
 BAB II KAJIAN PUSTAKA	 10
A. Kajian Teori	10
B. Kajian Penelitian yang Relevan	26
C. Kerangka Pikir	28
D. Pertanyaan Penelitian	30
 BAB III METODE PENELITIAN	 31
A. Model Pengembangan	31
	Halaman
B. Prosedur Pengembangan	31

1. Mencari Potensi Masalah	31
2. Mengumpulkan Data	32
3. Desain Produk	32
4. Validasi Desain	32
5. Perbaikan Desain	33
6. Ujicoba Produk	33
7. Revisi Produk	33
8. Uji coba Lapangan	33
9. Revisi Produk	34
10. Pembuatan Produk	34
C. Subjek Penelitian	34
D. Waktu Penelitian	35
E. Metode dan Alat Pengumpul Data	35
F. Teknik Analisis Data	35
BAB IV HASIL PENELITIAN	45
A. Deskripsi Data	45
B. Analisis Data	56
C. Kajian Produk	59
D. Pembahasan Hasil Penelitian	59
BAB V SIMPULAN dan SARAN	70
A. Simpulan	73
B. Keterbatasan Penelitian	73
C. Pengembangan Produk Lebih Lanjut	73
D. Saran	74
DAFTAR PUSTAKA	75
LAMPIRAN	78

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Analisis Modul.....	18
Tabel 2. Rangkuman Kisi-kisi Lembar Penilaian Siswa	36
Tabel 3. Rangkuman Kisi-kisi untuk Ahli Media	37
Tabel 4. Rangkuman Kisi-kisi untuk Ahli Materi.....	38
Tabel 5. Rangkuman Kisi-kisi Angket untuk Siswa.....	39
Tabel 6. Kategori Koefisien Reliabilitas.....	41
Tabel 7. Tabel Skala Likert untuk siswa	42
Tabel 8. Tabel Skala Likert untuk ahli media dan materi.....	42
Tabel 9. Kategori kelayakan dari ahli media dan materi.....	42
Tabel 10. Kategori Kelayakan untuk siswa.....	43
Tabel 11. Aspek penilaian siswa	44
Tabel 12. Konversi skor rerata ahli materi	57
Tabel 13. Konversi skor rerata ahli media	57
Tabel 14. Konversi Skor Rerata Small Group Test	58
Tabel 15. Konversi Skor Rerata Unjuk Kerja Modul	59
Tabel 16. Kriteria penilaian siswa menggunakan nilai modus	66

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Tampilan AutoCAD pada komputer	23
Gambar 2. Kerangka berfikir penelitian	30
Gambar 3. Sampul modul	50
Gambar 4. Lembar absensi	51
Gambar 5. Contoh animasi modul	51
Gambar 6. Pemberian feedback	52
Gambar 7. Pemberian kata-kata motivasi dalam modul	53
Gambar 8. Diagram kelayakan modul oleh ahli materi.....	60
Gambar 9. Diagram kelayakan modul oleh ahli media	61
Gambar 10. Diagram Hasil Penilaian Small Group Test	62
Gambar 11. Hasil dari aspek media pada small test group	62
Gambar 12. Hasil dari aspek materi pada small test group	63
Gambar 13. Hasil diagram dari aspek bahasi pada small test group.....	63
Gambar 14. Hasil dari aspek pembelajaran pada small test group	64
Gambar 15. Diagram Hasil Penilaian Unjuk Kerja Modul	64
Gambar 16. Hasil Unjuk Kerja Modul aspek media	65
Gambar 17. Hasil Unjuk Kerja Modul aspek materi.....	65
Gambar 18. Hasil Unjuk Kerja Modul aspek bahasa.....	65
Gambar 19. Hasil Unjuk Kerja Modul aspek pembelajaran	66
Gambar 20. Hasil penilaian siswa aspek disiplin	67

Gambar 21. Hasil penilaian siswa aspek keaktifan	67
Gambar 22. Hasil penilaian siswa aspek interaksi software	68
Gambar 23. Hasil penilaian siswa aspek ketepatan waktu	68
Gambar 24. Hasil penilaian siswa aspek kooperatif	69

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Silabus Mata Pelajaran Gambar Teknik	79
Lampiran 2. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Mata Pelajaran Gambar Teknik	88
Lampiran 3. Instrumen.....	108
Lampiran 4. Pernyataan Judgement Instrumen	130
Lampiran 5. Hasil Pengembangan Modul Pembelajaran	133
Lampiran 6. Pernyataan Penilaian Modul Pembelajaran oleh Ahli.....	134
Lampiran 7. Hasil Uji Reliabilitas.....	140
Lampiran 8. Hasil Revisi Ahli	142
Lampiran 9. Analisis Data	146
Lampiran 10. Dokumentasi	153
Lampiran 11. Surat Ijin Penelitian	158
Lampiran.12. Angket yang Telah Diisi oleh Siswa.....	163
Lampiran 13. Lembar Penilaian Siswa	172

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Perkembangan teknologi informasi di Indonesia semakin pesat, namun hal ini justru menurunkan nilai karakter siswa, karena teknologi tidak digunakan dengan tujuan yang baik oleh beberapa siswa. Perlu pengawasan dari orang tua maupun guru agar anak dapat dikontrol menggunakan teknologi dengan baik. Sekolah tidak bisa mengontrol siswa 24 jam. Diperlukan kerjasama yang baik antara orang tua dan guru. Guru bertanggung jawab untuk menciptakan lulusan siswa menjadi SDM yang tangguh dan berkompeten. Salah satunya melalui pemanfaatan teknologi dan meningkatkan kualitas atau mutu pendidikan agar program pemerintah dapat tercapai.

Menurut Suryamin yang dikutip Pingit Aria (2014) dalam tempo.com menyatakan bahwa jumlah tenaga kerja Indonesia per Agustus 2014 mencapai 182,99 juta orang. Dari jumlah itu, 7,24 juta orang di antaranya berstatus pengangguran terbuka. Menurut Badan Pusat Statistik (BPS) menyebutkan, tingkat pengangguran terbuka paling banyak adalah lulusan Sekolah Menengah Kejuruan (SMK), diploma, dan universitas. Jumlah pengangguran lulusan SMK adalah 11,24% dari total jumlah pengangguran. Pengangguran lulusan SMK ini naik tipis dibandingkan Agustus 2013 yang mencapai 11,21%. Jumlah lulusan SMK yang menganggur ini persentasenya lebih besar dibanding persentase lulusan Sekolah Menengah Atas (SMA) biasa yang mencapai 9,55%.

Lulusan SMK diharapkan menjadi terobosan dalam membantu pemerintah mengurangi angka pengangguran terdidik. Namun, dari data BPS tadi masih menjadi kendala pemerintah untuk mencanangkan program tersebut. Lulusan SMK di Indonesia masih dipandang kurang berkompeten oleh dunia usaha/dunia industri. Padahal dunia industri membutuhkan tenaga menengah ahli yang dalam hal ini adalah lulusan SMK. Perihal tersebut menjadi tantangan pemerintah untuk mengurangi pengangguran terdidik terutama tamatan SMK, agar nantinya lulusan SMK banyak yang terserap di dunia industri sesuai dengan keahliannya masing-masing. Pemerintah harus menciptakan tenaga terdidik yang berkompeten untuk mengurangi pengangguran agar bisa bersaing di dunia industri lokal maupun untuk menyongsong pasar bebas asia pasifik.

Berkaitan dengan hal tersebut, kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi menuntut seseorang untuk menguasai pengetahuan dan informasi. Dengan demikian diperlukan suatu kemampuan memperoleh, mengolah dan memilih informasi. Informasi menjadi hal yang penting dalam dunia pendidikan. Informasi dapat didapat melalui alat komunikasi. Alat komunikasi bermacam-macam bentuk dan fungsinya. Berdasarkan bentuk dan cara penyajiannya, alat komunikasi dibagi menjadi 7 kelompok yaitu alat komunikasi seperti bahan cetak, kedua adalah media proyeksi, ketiga alat komunikasi berbentuk media audio, keempat adalah media audio visual diam, kelima adalah media berbentuk film, keenam adalah media televisi dan yang terakhir adalah multimedia.

Manfaat media komunikasi untuk dunia pendidikan sangat penting terutama untuk memperjelas penyajian pesan, mengatasi keterbatasan ruang, mengatasi sifat pasif pada siswa, memperbesar perhatian siswa. Pada dunia pendidikan, sarana untuk menyampaikan informasi dari sumber belajar kepada siswa dinamakan media pembelajaran. Latuheru dalam suryani (2012: 137), menyatakan bahwa media pembelajaran adalah alat, bahan atau teknik yang digunakan dalam kegiatan belajar-mengajar dengan maksud agar proses interaksi komunikasi pendidikan antara guru dan siswa dapat berlangsung secara tepat guna dan berdaya guna.

SMK N 2 Pengasih Kulon Progo merupakan salah satu sekolah menengah kejuruan yang berada di Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY). SMKN 2 Pengasih Kulon Progo merupakan Rintisan Sekolah Berbasis Internasional (RSBI). SMKN 2 Pengasih Kulon Progo mempunyai 10 jurusan yang terdiri dari Teknik Gambar Bangunan, Teknik Konstruksi Kayu, Teknik Konstruksi Bangunan dan Beton, Teknik Komputer Jaringan, Teknik Kendaraan Ringan, Teknik Elektronika Industri, Teknik Las, Teknik Pemesinan, Desain Produk Interior dan Teknik Ketenagalistrikan.

SMKN 2 Pengasih Kulon Progo merupakan salah satu sekolah menengah yang berada di DIY yang menerapkan rintisan kurikulum 2013. Dalam program keahlian Teknik Ketenagalistrikan kelas X terdapat 2 kelas dan tiap kelas memiliki 32 siswa. Dalam pembelajaran kelas X Jurusan Teknik Ketenagalistrikan terdapat mata pelajaran Gambar Teknik. Mata pelajaran tersebut masuk dalam kelompok produktif.

Hasil wawancara dengan guru pengampu pelajaran Gambar Teknik mengatakan dalam pembelajaran kurang ada media pembelajaran yang memadai. Pendekatan dalam mengajar masih berpusat kepada guru (teacher centered learning) mengakibatkan siswa cepat bosan .

Hal diatas menjadi permasalahan mendasar untuk strategi pembelajaran, jadi siswa kurang mendapatkan pemahaman tentang materi yang diajarkan. Berdampak juga pada penuntasan nilai kriteria ketuntasan minimal (KKM) mata pelajaran Gambar Teknik. Dalam proses pembelajaran juga tidak lepas dengan penggunaan media pembelajaran dalam membantu guru untuk menyampaikan informasi materi kepada peserta didik dan mendorong keinginan peserta didik untuk mengetahui lebih banyak tentang materi atau pesan yang disampaikan (Suryani 2012: 149). Penggunaan media pembelajaran yang tepat diharapkan dapat mengatasi permasalahan tersebut. Modul berupa buku bisa menjadi pilihan untuk memberikan stimulus untuk siswa agar lebih mudah memahami pelajaran. Media yang baru juga diharapkan agar memberi ketertarikan dan pemahaman lebih mendalam kepada siswa untuk mempelajari Gambar Teknik. Untuk itu media baru dipandu dengan modul menjadi hal yang baru untuk diterapkan di SMK Negeri 2 Pengasih di Jurusan Teknik Ketenagalistrikan pada mata pelajaran Gambar Teknik. Media yang digunakan adalah software AutoCAD 2012 untuk menggambar dan modul buku sebagai panduan untuk menggambar. Modul terdiri dari pengenalan tools software AutoCAD, Penjelasan Materi Gambar Teknik, Jobsheet dan Lembar evaluasi siswa. Modul juga dibuat menarik dan supel agar mudah dipahami oleh siswa untuk belajar.

Berdasarkan uraian diatas maka perlu dilakukan penelitian untuk pengembangan modul pada mata pelajaran Gambar Teknik kelas X Program Keahlian Teknik Ketenagalistrikan di SMK Negeri 2 Pengasih Kulon Progo.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas maka dapat diidentifikasi berbagai masalah yang timbul pada mata pelajaran Gambar Teknik di SMK N 2 Pengasih Kulon Progo sebagai berikut:

1. Pendekatan yang digunakan masih berpusat pada guru (teacher center learning) membuat proses pembelajaran menjadi satu arah.
2. Media belajar masih kurang memadai untuk siswa.
3. Belum adanya penggunaan media pembelajaran dengan modul pada pelajaran Gambar Teknik.
4. Kurangnya kemampuan trouble shooting untuk mengatasi masalah pada Mata Pelajaran Gambar Teknik.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah diatas, maka dalam penelitian ini ada batasan masalah meliputi:

1. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kelayakan modul pembelajaran AutoCAD untuk mata pelajaran Gambar Teknik.
2. Pengujian produk masih dalam lingkup siswa kelas X Jurusan Ketenagalistrikan SMK N 2 Pengasih Kulon Progo.
3. Modul dibuat sesuai dengan kompetensi siswa yaitu kelas X Jurusan Ketenagalistrikan.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah yang telah dikemukakan di atas, maka permasalahan yang dapat dirumuskan adalah:

1. Bagaimanakah langkah-langkah pengembangan modul pembelajaran Gambar Teknik dengan software AutoCAD untuk Jurusan Ketenagalistrikan di SMK N 2 Pengasih Kulon Progo?
2. Bagaimana kelayakan perangkat pembelajaran berupa modul gambar AutoCAD yang dikembangkan berdasarkan ahli media, ahli materi, dan siswa?

E. Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai oleh peneliti dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui langkah-langkah pengembangan media pembelajaran dan pendesainan modul pembelajaran Gambar Teknik dengan software AutoCAD untuk jurusan ketenagalistrikan yang mudah dipahami untuk peserta didik dalam pembelajaran Gambar Teknik di SMK N 2 Pengasih Yogyakarta.
2. Mengetahui kelayakan modul pembelajaran Gambar Teknik dengan AutoCAD .

F. Manfaat penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi Sekolah
 - a. Bagi Siswa
 - 1) Dapat mengembangkan pengetahuan dan pengalaman serta meningkatkan motivasi untuk terus belajar.

- 2) Dapat mempermudah siswa untuk memahami Gambar Teknik di materi instalasi listrik.

- 3) Memudahkan siswa untuk mempelajari Gambar Teknik dengan metode baru.

b. Bagi Guru

- 1) Dihasilkannya modul pembelajaran Gambar Teknik dengan AutoCAD dapat dijadikan variasi pembelajaran dan meningkatkan kreativitas pengajar.

- 2) Sebagai perangkat pembelajaran Gambar Teknik berbantuan modul untuk mempermudah guru menyampaikan pelajaran.

- 3) Diharapkan dapat membantu guru dalam mencapai ketuntasan materi ajar dan kompetensi siswa.

2. Bagi SMK

a. Sarana dan Prasarana laboratorium komputer KKPI dapat dimanfaatkan.

b. Menambah koleksi modul pembelajaran untuk sekolah.

3. Bagi Jurusan Pendidikan Teknik Elektro

Hasil penelitian ini dapat bermanfaat untuk referensi penelitian kependidikan yang diharapkan dapat digunakan sebagai literatur dalam penelitian yang lebih lanjut yang relevan di masa yang akan datang. Hasil penelitian ini menjadi tolak ukur penelitian yang akan dilaksanakan dan dapat disempurnakan di kemudian hari. Hasil penelitian ini juga dapat bermanfaat untuk menambah dan mengembangkan pengetahuan dalam bidang pendidikan, dan dalam pemilihan metode dan perangkat pembelajaran yang tepat.

4. Bagi Peneliti

- a. Hasil penelitian ini dapat bermanfaat untuk peneliti memadukan kemampuan dan keterampilan dalam menggambarkan, menganalisis dan menjelaskan masalah yang berhubungan dalam ilmu kependidikan teknik elektro.
- b. Dapat menambah pengetahuan untuk peneliti sebelum terjun kedalam dunia pengajaran yang sebenarnya.
- c. Untuk mengetahui perangkat pembelajaran yang cocok untuk siswa SMK Jurusan Listrik.

G. Spesifikasi Produk yang Diharapkan

Produk yang diharapkan pada penelitian pengembangan ini adalah sebagai berikut:

1. Spesifikasi Teknis

- a. Modul pembelajaran mencakup materi Gambar Teknik yang disesuaikan dengan kebutuhan siswa Teknik Ketenagalistrikan kelas X di SMK N 2 Pengasih.
- b. Modul pembelajaran dapat digunakan sebanyak 16 kali tatap muka dengan durasi 45 menit perjam.
- c. Modul Pembelajaran dilengkapi dengan evaluasi di akhir kegiatan pembelajaran.
- d. Modul pembelajaran dapat digunakan baik oleh siswa ataupun guru.

2. Spesifikasi Non Teknis

- a. Modul pembelajaran dilengkapi dengan petunjuk penggunaan baik untuk siswa dan guru yang terdapat pada bagian awal modul.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Proses Belajar Mengajar

Proses belajar mengajar adalah proses interaksi antara guru dengan siswa dan sumber belajar sehingga tercipta suatu lingkungan belajar. Adapun menurut Baharudin dan Esa (2007: 15), Belajar merupakan proses manusia untuk mencapai berbagai macam kompetensi, sikap dan ketrampilan. Kemampuan manusia untuk belajar merupakan karakteristik penting yang membedakan manusia dengan makhluk hidup lainnya. Belajar mempunyai keuntungan, baik bagi individu maupun masyarakat.

Nunuk Suryani (2012: 34) berpendapat, "dalam proses belajar mengajar tersirat adanya satu kesatuan kegiatan yang tak terpisahkan antara siswa yang belajar dan guru yang mengajar. Antara kedua kegiatan ini terjalin interaksi yang saling menunjang. Komponen lain dalam kegiatan belajar mengajar yang turut menentukan keberhasilan suatu program pembelajaran adalah adanya tujuan bahan pelajaran, metode dan model, media atau alat serta evaluasi. Proses belajar mengajar dalam praktiknya menempuh tiga tahapan yang saling berkaitan dan berurutan, yakni prainstruksional, instruksional dan evaluasi/tindak lanjut".

Dale H.Scunk (2012: 3) mendefinisikan:

“Learning is an enduring change in behavior ,or in the capacity to behave in a given fashion, which results from practice or other forms experience”.

Berdasarkan definisi ini diperoleh tiga kriteria pembelajaran, yaitu proses pembelajaran mencakup perubahan, proses pembelajaran bertahan dari waktu ke waktu dan pembelajaran terjadi melalui pengalaman. Proses pembelajaran merupakan perubahan perilaku atau kapasitas diri berdasarkan pengalaman yang telah dilalui. Perkembangan ini berlangsung dari waktu ke waktu menuju arah yang positif.

2. Modul Pembelajaran

a. Pengertian Modul Pembelajaran

Abdul Majid (2012: 176) mendefinisikan modul adalah sebuah buku yang paling tidak berisi tentang semua komponen dasar bahan ajar . Bertujuan supaya peserta didik dapat belajar secara mandiri tanpa atau dengan bimbingan guru.

Daryanto (2013: 9) berpendapat, “modul merupakan salah satu bentuk bahan ajar yang dikemas secara utuh dan sistematis, didalamnya memuat seperangkat pengalaman belajar yang terencana dan didesain untuk membantu peserta didik menguasai tujuan belajar yang spesifik”. Modul minimal memuat tujuan pembelajaran, materi/substansi belajar, dan evaluasi. Modul berfungsi sebagai sarana belajar yang bersifat mandiri, sehingga peserta didik dapat belajar sesuai dengan kecepatan masing-masing.

Modul digunakan untuk memudahkan siswa belajar dimana saja dan kapan saja, sehingga tidak terbatas ruang dan waktu. Modul diharapkan dapat meningkatkan kreatifitas dan kemampuan siswa secara individu.

b. Tujuan Penulisan Modul

Tujuan penulisan modul adalah untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas pembelajaran disekolah, baik waktu, dana, fasilitas, maupun tenaga guna mencapai tujuan secara optimal. Adapun menurut B. Suryosubroto (1983: 18), ialah agar:

- 1) Tujuan pendidikan dapat dicapai secara efisien dan efektif.
- 2) Murid dapat mengikuti program pendidikan sesuai dengan kecepatan dan kemampuannya sendiri.
- 3) Murid sedapat mungkin dapat menghayati dan melakukan kegiatan belajar sendiri, baik dibawah bimbingan atau tanpa bimbingan dari guru.
- 4) Murid dapat menilai dan mengetahui hasil belajarnya sendiri secara berkelanjutan.
- 5) Kemajuan siswa dapat diikuti dengan frekuensi yang lebih tinggi melalui evaluasi yang dilakukan pada setiap modul berakhir.
- 6) Modul disusun berdasar konsep "Mastery Learning", suatu konsep yang menekankan bahwa murid harus secara optimal menguasai bahan pelajaran yang disajikan dalam modul itu.

Sedangkan menurut Prastowo (2010: 108) tujuan penyusunan modul,antara lain:

- 1) Agar peserta didik dapat belajar secara mandiri tanpa atau dengan bimbingan pendidik.

- 2) Agar peran pendidik tidak terlalu dominan dan otoriter dalam kegiatan pembelajaran.
- 3) Melatih kejujuran peserta didik.
- 4) Mengakomodasi berbagai tingkat dan kecepatan belajar peserta didik .
- 5) Agar peserta didik mampu mengukur sendiri tingkat penguasaan yang telah dipelajari.

c. Karakteristik Modul pembelajaran

Vembriarto dalam Sungkono dkk. (2003: 8), Ali Mudlofir (2011: 150), dan Daryanto (2013: 9-11) menyebutkan bahwa untuk menghasilkan modul yang dapat meningkatkan motivasi belajar siswa maka modul harus memperhatikan beberapa karakteristik yang diperlukan sebagai modul. Berikut adalah karakteristik dari modul:

- 1) Self Instruction, modul harus bisa membuat siswa belajar secara mandiri dan tidak bergantung pada pihak lain.
- 2) Self Contained, modul memuat seluruh materi pembelajaran yang dibutuhkan dan dikemas dalam satu kesatuan yang utuh.
- 3) Berdiri Sendiri (Stand Alone), tidak tergantung pada bahan ajar/media lain, atau tidak harus digunakan bersama-sama dengan bahan ajar/media lain.
- 4) Adaptif, modul dituntut dapat menyesuaikan dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, serta fleksibel/luwes digunakan di berbagai perangkat keras.
- 5) Bersahabat/Akrab (User Friendly) berarti kesederhanaan penggunaan bahasa, mudah dimengerti dan menggunakan istilah yang umum.

d. Elemen Mutu Modul

Menurut Daryanto (2013:13) ,Untuk menghasilkan modul pembelajaran yang mampu memerankan fungsi dan perannya dalam pembelajaran yang efektif, modul perlu dirancang dan dikembangkan dengan memperhatikan beberapa elemen yang mensyaratkannya yaitu:

1) Format

Gunakan format kolom (tunggal atau multi) yang proporsional. Penggunaan kolom tunggal atau multi harus sesuai dengan bentuk dan ukuran kertas yang digunakan.

a) Gunakan format kertas (vertikal atau horisontal) yang tepat

Penggunaan format kertas secara vertikal atau horizontal harus memperhatikan tata letak dan format pengetikan.

b) Gunakan tanda-tanda (icon) yang mudah ditangkap dan bertujuan untuk menekankan pada hal-hal yang dianggap penting atau khusus.

c) Tanda dapat berupa gambar, cetak tebal, cetak miring atau lainnya.

2) Organisasi

a) Tampilkan bagan yang membahas cakupan materi yang akan dibahas di dalam modul.

b) Organisasikan isi materi pembelajaran dengan urutan dan susunan yang sistematis agar mudah dipelajari oleh siswa

c) Susun gambar, naskah dan ilustrasi sedemikian rupa agar mudah dipahami oleh siswa

d) Organisasikan antar bab, antar unit, antar paragraf dengan susunan alur yang jelas agar mempermudah peserta didik memahami modul

e) Organisasikan judul dan uraian yang mudah dipahami peserta didik

3) Daya Tarik

Daya tarik modul dapat ditempatkan di beberapa bagian seperti:

- a) Bagian sampul (cover) depan dengan mengkombinasikan warna, gambar (ilustrasi), bentuk dan ukuran huruf yang serasi.
- b) Bagian isi modul dengan menempatkan rangsangan-rangsangan berupa gambar atau ilustrasi, pencetakan huruf tebal, miring, garis bawah atau warna.
- c) Tugas dan latihan dikemas sedemikian rupa sehingga menarik.

4) Bentuk dan Ukuran Huruf

- a) Gunakan bentuk dan ukuran huruf yang mudah dibaca sesuai dengan karakteristik umum peserta didik.
- b) Gunakan perbandingan huruf yang proporsional antar judul, sub judul dan isi naskah
- c) Hindari penggunaan huruf kapital untuk seluruh teks, karena dapat membuat proses membaca menjadi sulit.

5) Ruang Spasi (kosong)

Gunakan spasi atau ruang kosong tanpa naskah atau gambar untuk menambah kontras penampilan modul. Spasi kosong dapat berfungsi untuk menambahkan catatan penting dan memberikan kesempatan jeda kepada peserta didik/peserta didik. Gunakan dan tempatkan spasi kosong tersebut secara proporsional. Penempatan ruang kosong dapat dilakukan di beberapa tempat .

e. Penilaian Observasi Siswa

Penilaian terhadap siswa dilakukan dengan bantuan observer. Fungsi penilaian siswa untuk membandingkan hasil dari angket yang diisi oleh siswa. Penilaian siswa digunakan untuk tambahan data yang bisa menjadi referensi pengembangan modul lebih lanjut sesuai dengan karakteristik siswa.

1) Kooperatif

Pembelajaran disebut kooperatif karena suatu sistem yang didasarkan pada alasan bahwa manusia sebagai makhluk individu yang berbeda satu sama lain sehingga konsekuensi logisnya manusia harus menjadi makhluk sosial, makhluk yang berinteraksi dengan sesama (Nurhadi, 2003: 60). Siswa diharapkan dapat bekerja sama dengan teman sebangku atau kelompoknya untuk menyelesaikan permasalahan tentang materi dalam modul selama pembelajaran.

2) Keaktifan

Keaktifan adalah kegiatan yang bersifat fisik maupun mental, yaitu berbuat dan berfikir sebagai suatu rangkaian yang tidak dapat dipisahkan (Sardiman, 2001: 98). Keaktifan siswa dalam kegiatan belajar tidak lain adalah untuk mengkonstruksi pengetahuan mereka sendiri. Dalam hal ini para siswa dituntut untuk bisa menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru.

3) Disiplin

Merupakan perasaan taat dan patuh terhadap nilai-nilai yang dipercaya termasuk melakukan pekerjaan tertentu yang menjadi tanggung jawabnya. Dalam pembelajaran siswa diberi tugas oleh guru dan di evaluasi seberapa tanggung jawabnya siswa terhadap tugas tersebut.

4) Interaksi dengan Software

Interaksi adalah suatu jenis tindakan yang terjadi ketika dua atau lebih objek mempengaruhi atau memiliki efek satu sama lain. Dalam hal ini yang dimaksud adalah interaksi antara siswa dengan software, seberapa mampu siswa menguasai tools-tools dari AutoCAD.

5) Ketepatan waktu

Ketepatan waktu dan disiplin merupakan aspek yang hampir sama. Dimaksud dalam penilaian ini adalah siswa diberi tugas oleh guru dan akan ditarget waktu pengumpulannya.

f. Langkah-langkah Penyusunan Modul Pembelajaran

Penulisan modul menurut Daryanto (2013: 16) dilakukan dengan tahapan sebagai berikut:

1) Analisis Kebutuhan Modul

Analisis kebutuhan modul merupakan kegiatan menganalisis silabus dan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) untuk memperoleh informasi modul yang dibutuhkan peserta didik dalam mempelajari kompetensi yang telah diprogramkan. Nama atau judul modul sebaiknya disesuaikan dengan kompetensi yang ada di silabus dan RPP. Pada dasarnya tiap satu standar kompetensi dikembangkan menjadi satu modul dan satu modul terdiri dari 2-4 kegiatan pembelajaran.

Tujuan analisis kebutuhan modul adalah untuk mengidentifikasi dan menetapkan jumlah dan judul modul yang harus dikembangkan dalam satu satuan program tertentu. Satuan program tersebut dapat diartikan sebagai satu tahun pelajaran, satu semester, satu mata pelajaran atau lainnya.

Analisis kebutuhan modul dapat dilakukan dengan langkah sebagai berikut:

- a) Tentukan suatu program yang akan menjadi batas lingkup kegiatan.
- b) Periksa sudah adakah program atau rambu-rambu operasional untuk pelaksanaan program tersebut. Misal program tahunan, silabus atau RPP.
- c) Identifikasi dan analisis program standar kompetensi yang akan dipelajari, sehingga diperoleh materi yang akan digunakan pada kegiatan pembelajaran tersebut.
- d) Selanjutnya susun dan organisasi satuan atau unit bahan belajar yang mewadahi materi-materi tersebut. Satuan atau unit bahan ajar ini dijadikan sebagai judul modul tersebut.
- e) Dari daftar dan satuan unit modul tersebut identifikasi mana yang sudah ada dan belum ada di sekolah.
- f) Lakukan penyusunan berdasarkan prioritas dan kebutuhan modul

Untuk menganalisis kebutuhan modul dapat menggunakan contoh format pada Tabel.1 berikut :

Contoh Format Analisis Kebutuhan Modul

Mata Pelajaran :

Standar Kompetensi :

Tabel 1. Analisis Modul

Kompetensi Dasar	Pengetahuan	Keterampilan	Sikap	Judul Modul	Ketersediaan	
					Tersedia	Belum Tersedia

Setelah kebutuhan modul ditetapkan, langkah berikutnya adalah membuat peta modul. Pemetaan modul dapat dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

2) Pemetaan Modul

Desain penulisan modul yang dimaksud di sini adalah RPP yang telah disusun oleh guru. Di dalam RPP telah memuat strategi pembelajaran dan media yang digunakan, garis besar materi pembelajaran dan metoda penilaian serta perangkatnya. Dengan demikian, RPP diacu sebagai desain dalam penyusunan/penulisan modul.

3) Penyusunan Buram Modul

Sebelum modul diimplementasikan, perlu diuji coba terlebih dahulu. Uji coba dilakukan terhadap buram modul yang telah dinyatakan valid. Karena modul telah dinyatakan valid tidak berarti modul tersebut siap digunakan. Uji coba buram modul dimaksudkan untuk mengetahui apakah buram modul dapat diimplementasikan pada situasi dan kondisi sesungguhnya.

Hal-hal yang perlu diuji coba antara lain adalah:

- a) Kemudahan bahan ajar digunakan oleh peserta didik dalam proses belajar.
- b) Kemudahan guru dalam menyiapkan fasilitas (alat dan bahan) belajar, mengelola proses pembelajaran, dan dalam mengadministrasi-kannya.

Untuk melakukan uji coba buram modul dapat diikuti langkah-langkah berikut:

- (1) Siapkan perangkat untuk uji coba (kriteria modul yang layak dan kuesioner kelayakan modul). Penyiapan sebaiknya dilakukan oleh tim.
- (2) Tentukan responden uji coba. sesuai dengan kondisi.

- (3) Siapkan dan gandakan buram modul yang akan diuji cobakan sesuai dengan jumlah responden.
- (4) Siapkan sarana dan prasarana yang diperlukan untuk mengimplementasikan modul.
- (5) Informasikan kepada responden tentang tujuan uji coba dan kegiatan yang harus dilakukan oleh responden.
- (6) Lakukan uji coba sebagaimana melakukan kegiatan pembelajaran dengan modul.
- (7) Kumpulkan data hasil uji coba.
- (8) Olah data dan simpulkan hasilnya.

4) Implementasi

Implementasi modul dalam kegiatan belajar dilaksanakan sesuai dengan alur yang telah digariskan dalam modul. Bahan, alat, media dan lingkungan belajar yang dibutuhkan dalam kegiatan pembelajaran diupayakan dapat dipenuhi agar tujuan pembelajaran dapat tercapai. Strategi pembelajaran dilaksanakan secara konsisten sesuai dengan skenario yang ditetapkan.

5) Penilaian

Penilaian hasil belajar dimaksudkan untuk mengetahui tingkat penguasaan peserta didik setelah mempelajari seluruh materi yang ada dalam modul. Pelaksanaan penilaian mengikuti ketentuan yang telah dirumuskan di dalam modul. Penilaian hasil belajar dilakukan menggunakan instrumen yang telah dirancang atau disiapkan pada saat penulisan modul.

6) Evaluasi dan Validasi

Modul yang telah dan masih digunakan dalam kegiatan pembelajaran, secara periodik harus dilakukan evaluasi dan validasi. Evaluasi dimaksudkan untuk mengetahui dan mengukur apakah implementasi pembelajaran dengan modul dapat dilaksanakan sesuai dengan desain pengembangannya. Untuk keperluan evaluasi dapat dikembangkan suatu instrumen evaluasi yang didasarkan pada karakteristik modul tersebut. Instrumen ditujukan baik untuk guru maupun peserta didik karena keduanya terlibat langsung dalam proses implementasi suatu modul. Dengan demikian hasil evaluasi dapat objektif.

Validasi merupakan proses untuk menguji kesesuaian modul dengan kompetensi yang menjadi target belajar. Bila isi modul sesuai, artinya efektif untuk mempelajari kompetensi yang menjadi target belajar, maka modul dinyatakan valid (sahih). Validasi dapat dilakukan dengan cara meminta bantuan ahli yang menguasai kompetensi yang dipelajari. Bila tidak ada, maka dilakukan oleh sejumlah guru yang mengajar pada bidang atau kompetensi tersebut. Validator membaca ulang dengan cermat isi modul. Validator memeriksa, apakah tujuan belajar, uraian materi, bentuk kegiatan, tugas, latihan atau kegiatan lainnya yang ada diyakini dapat efektif untuk digunakan sebagai media menguasai kompetensi yang menjadi target belajar. Bila hasil validasi ternyata menyatakan bahwa modul tidak valid maka modul tersebut perlu diperbaiki sehingga menjadi valid.

7) Jaminan Kualitas

Untuk menjamin bahwa modul yang disusun telah memenuhi ketentuan-ketentuan yang ditetapkan dalam pengembangan suatu modul,

maka selama proses pembuatannya perlu dipantau untuk meyakinkan bahwa modul telah disusun sesuai dengan desain yang ditetapkan. Demikian pula, modul yang dihasilkan perlu diuji apakah telah memenuhi setiap elemen mutu yang berpengaruh terhadap kualitas suatu modul.

3. Standar Kompetensi Gambar Teknik

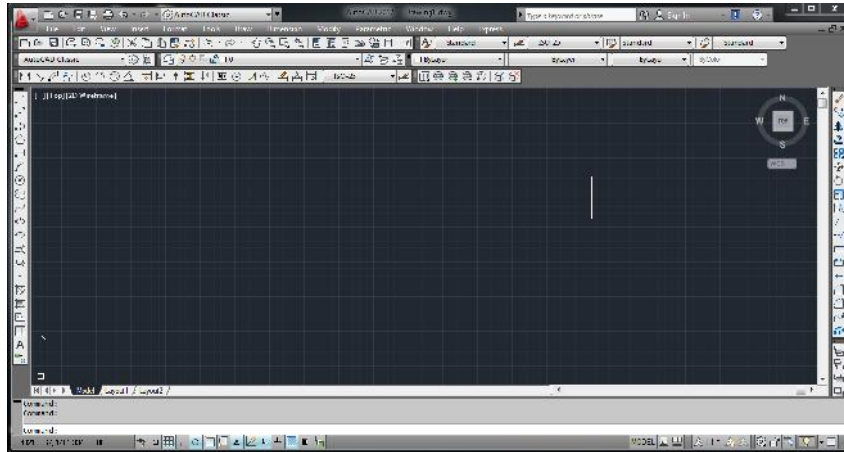
Mata pelajaran Gambar Teknik merupakan mata pelajaran produktif di SMK N 2 Pengasih Kulon Progo. Mata pelajaran Gambar Teknik merupakan salah satu mata pelajaran yang tercantum pada kurikulum 2013. Mata pelajaran Gambar Teknik pada SMK N 2 Pengasih Kulon Progo diajarkan pada kelas X dan XI di Jurusan Teknik Ketenagalistrikan.

4. AutoCAD

AutoCAD merupakan salah satu program CAD (Computer Aided Design), tujuannya adalah untuk mempermudah para designer dan drafter untuk memvisualisasikan ide kreatifitasnya ke dalam bentuk gambar. Penciptanya adalah perusahaan Autodesk. AutoCAD adalah sebuah program aplikasi (software) yang digunakan untuk menggambar dan mendesain gambar, seperti gambar arsitektur, mesin, sipil, elektro dan lain-lain. Program AutoCAD mempunyai keunggulan dan kemudahan untuk menggambar dengan cepat, akurat, dan presisi serta dapat memodifikasi gambar dengan cepat. Tampilan AutoCAD bisa dilihat pada gambar 1.

Pada mata pelajaran Gambar Teknik di jurusan Ketenagalistrikan SMK N 2 Pengasih Kulon Progo belum diperkenalkan menggambar menggunakan software AutoCAD. Pembelajaran masih menggunakan metode dan bahan ajar konvensional yaitu dengan metode ceramah dan alat masih menggunakan

kertas gambar. Diharapkan nanti dengan bantuan software AutoCAD dan modul pembelajaran Gambar Teknik untuk jurusan ketenagalistrikan siswa dapat lebih mudah memahami dan meningkatkan prestasi belajar pada mata pelajaran Gambar Teknik.



Gambar 1. Tampilan AutoCAD pada komputer

5. Prosedur Penelitian Pengembangan

Menurut Sugiyono (2010: 407), "Penelitian Pengembangan atau dalam bahasa inggrisnya Research and Development adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut". Penelitian yang menghasilkan suatu produk menggunakan penelitian yang bersifat analisis kebutuhan dan perlu untuk diuji kelayakan produk supaya dapat berfungsi dengan baik di masyarakat luas. Pada penelitian mengadopsi langkah dari Sugiyono (2010: 408) sebagai berikut:

a. Studi Pendahuluan

1) Tahap studi pendahuluan dilakukan dengan menerapkan pendekatan deskriptif kualitatif. Studi kualitatif diawali dengan studi literatur, kemudian studi lapangan tentang produk yang akan dikembangkan.

2) Pengembangan Model

Pada tahap ini hendaknya memuat butir-butir:

a) Mencari Potensi dan Masalah

Penelitian dapat berangkat dari adanya potensi dan masalah. Potensi adalah segala sesuatu yang bila di dayagunakan akan memiliki nilai tambah.

b) Mengumpulkan Informasi

Pengumpulan data adalah pengumpulan berbagai informasi yang dapat digunakan sebagai bahan untuk perencanaan produk tertentu yang diharapkan dapat mengatasi masalah tersebut.

c) Desain Produk

Produk yang dihasilkan dalam penelitian Research and Development (R&D) bermacam-macam. Pada bidang teknologi pendidikan orientasi produk pendidikan yang dapat dimanfaatkan untuk kebutuhan siswa adalah produk yang berkualitas, murah, menarik, mudah dipahami dan bermanfaat ganda. Pada bidang pendidikan, produk-produk yang dihasilkan melalui penelitian RnD diharapkan dapat meningkatkan produktivitas pendidikan yaitu lulusan yang jumlahnya banyak, berkualitas, dan relevan dengan kebutuhan. Hasil akhir dari kegiatan penelitian dan pengembangan adalah berupa desain produk baru, yang lengkap dengan spesifikasinya.

d) Validasi Desain

Validasi desain merupakan proses kegiatan untuk menilai rancangan produk, dalam hal ini metode pembelajaran dengan modul akankah lebih layak ketimbang dengan pembelajaran tanpa modul atau tidak.

e) Perbaikan Desain

Setelah desain produk dan divalidasi melalui diskusi dengan pakar ahli lainnya, dapat diketahui kelemahan produk tersebut. Kelemahan tersebut selanjutnya dicoba untuk dikurangi dengan cara memperbaiki desain dan isi materi modul pembelajaran. Peneliti bertanggung jawab memperbaiki desain produk tersebut.

f) Uji Coba Produk

Dalam bidang pendidikan, desain produk seperti metode mengajar baru dapat langsung diuji coba, setelah divalidasi dan direvisi. Uji coba tahap awal dilakukan dengan simulasi penggunaan metode pembelajaran tersebut.

g) Revisi Produk

Revisi produk diperlukan karena modul ini baru tahap pertama kali ujicoba. Untuk itu maka modul pembelajaran perlu direvisi agar kompetensi yang diinginkan dalam modul bisa tercapai.

h) Uji Coba Lapangan

Setelah pengujian terhadap produk berhasil dan mungkin ada revisi, maka selanjutnya produk yang berupa modul pembelajaran tersebut, dilakukan pengujian ke siswa yang lebih banyak. Dalam operasinya metode baru tersebut, tetap harus dinilai kekurangan atau hambatan yang muncul guna perbaikan lebih lanjut.

i) Revisi Produk

Revisi produk ini dilakukan, apabila dalam pemakaian yang lebih luas terdapat kekurangan atau kelemahan. Dalam uji lapangan, sebaiknya pembuat produk selalu mengevaluasi kinerja produk tersebut.

j) Pembuatan Produk

Bila produk yang berupa modul pembelajaran tersebut telah dinyatakan layak dalam beberapa kali pengujian, maka metode pembelajaran dengan modul tersebut dapat diproduksi untuk diterapkan untuk menjadi bahan ajar yang efektif untuk membantu siswa dalam belajar.

B. Kajian Penelitian yang Relevan

1. Penelitian Eko Dwi Cahyono (2014) tentang "Pengembangan Modul Pembelajaran Berbasis Masalah Untuk Mata Pelajaran Teknik Pemrograman Pada Program Keahlian Teknik Audio Video di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta". Penelitian ini merupakan penelitian Research and Development (R&D) dengan menggunakan model pengembangan ADDIE: Analyze, Design, Develop, Implement, Evaluate . Instrumen yang digunakan adalah angket dengan skala likert empat jawaban. Validitas angket berupa validitas logis, untuk angket ahli materi memiliki reliabilitas sebesar 0,949 (sangat reliabel), ahli media sebesar 0,939 (sangat reliabel), dan reliabilitas untuk siswa sebesar 0,886 (sangat reliabel). Kelayakan modul pembelajaran ditunjukkan oleh komponen media, materi serta hasil dari Small Group Test. Komponen materi mendapatkan kategori layak dengan rincian sangat layak (50%) dan layak (50%). Aspek media

mendapatkan kategori sangat layak (100%). Small Group Test mendapatkan kategori layak dengan rincian, sangat layak (33,30%), dan layak (66,70%). Unjuk kerja modul dinilai berdasarkan kinerja modul pada saat digunakan sebagai bahan ajar dalam kegiatan belajar mengajar dengan menggunakan metode pembelajaran berbasis masalah. Berdasarkan angket yang diisi 30 siswa, unjuk kerja modul pembelajaran berbasis masalah mendapatkan kategori layak. Kategori layak tersebut disimpulkan dari hasil persebaran distribusi sangat layak (13,30%), layak (80%), dan cukup layak (6,70%).

2. Penelitian Melani khusna (2014) tentang "Pengembangan modul belajar mandiri materi aspek geometri dalam pembelajaran matematika untuk siswa SD/MI" menghasilkan penelitian yang pertama yaitu berhasil dikembangkan media pembelajaran modul belajar mandiri mata pelajaran matematika aspek geometri (keliling dan luas bangun datar) untuk siswa SD/MI. Hasil kedua yaitu didapat hasil penilaian kelayakan media pembelajaran. Hasil penilaian menurut ahlimateri adalah Baik (B) dengan skor 77. Berdasarkan penilaian ahli media adalah Sangat Baik (SB) dengan skor 48. Berdasarkan penilaian peer reviewer adalah Baik (B) dengan skor 118,5. Berdasarkan penilaian guru matematika adalah Baik (B) dengan skor 117. Dengan demikian, modul belajar mandiri ini layak digunakan dalam pembelajaran matematika untuk siswa SD/MI. Berdasarkan hasil respon siswa maka didapat kesimpulan bahwa sebagian besar siswa merespon positif dengan adanya media modul belajar mandiri materi aspek geometri dalam pembelajaran matematika untuk siswa SD/MI.

3. Penelitian pengembangan (Research and Development) yang relevan dilakukan oleh Agus Dwi Cahyani (2013) dengan judul "Pengembangan Modul Pembelajaran Matematika Berbasis Pemecahan Masalah Sebagai Media Pembelajaran Interaktif Pada Materi Statistika SMA Kelas XI IPA". Hasil uji kevalidan modul dari ahli media pembelajaran adalah 73%, yang berada pada kualitas baik atau valid. Kemudian, dari ahli materi pembelajaran adalah sebesar 77% yang berada pada kualitas baik atau valid. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pembelajaran menggunakan modul matematika berbasis pemecahan masalah efektif digunakan, hal ini ditunjukkan oleh perhitungan uji t diperoleh $t_{hitung} =$ dan $t_{tabel} = 1,70$. Karena $t_{hitung} = > t_{tabel} =$ maka H_0 ditolak. Hasil belajar siswa yang menggunakan modul matematika berbasis pemecahan masalah lebih baik daripada hasil belajar siswa yang tidak menggunakannya, hal ini ditunjukkan oleh perhitungan uji t diperoleh $t_{hitung} =$ dan $t_{tabel} = 1,669$.

C. Kerangka Pikir

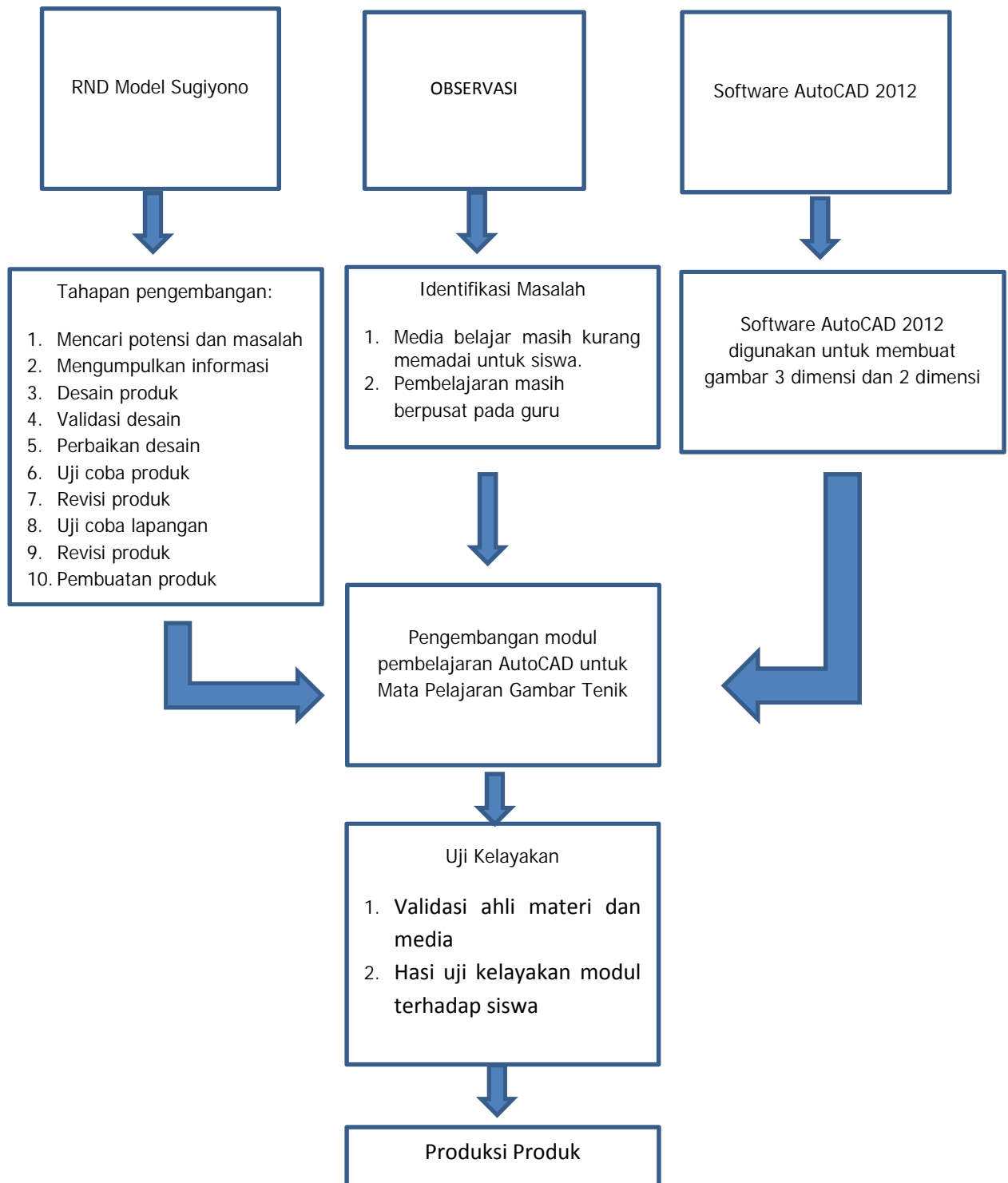
Sesuai dengan kajian teori dan dan latar belakang yang sudah dibahas sebelumnya, maka untuk mencapai tujuan dari suatu proses pembelajaran dapat dipilih dengan sarana dan model pembelajaran yang tepat. Model pembelajaran yang tepat akan berpengaruh pada perhatian siswa dalam memahami dan mengamati pelajaran yang disampaikan.

Selama ini di SMK N 2 Pengasih Kulon Progo pada mata pelajaran Gambar Teknik di jurusan Teknik Ketenagalistrikan dalam mengajar masih menggunakan metode konvensional, selain itu pembelajaran masih berpusat pada guru (teacher centered). Siswa kurang berperan aktif dalam proses

pembelajaran. Hal ini terlihat siswa kurang responsif menerima pelajaran yang di berikan oleh guru. Apabila kondisi pembelajaran seperti ini masih dijalankan secara terus menerus maka membutuhkan waktu yang lama untuk memastikan bahwa siswa telah memahami materi yang sudah disampaikan, karena guru harus menjelaskan materi secara berulang-ulang dan akan mengakibatkan rendahnya kemampuan siswa dalam menyimpulkan suatu materi yang telah diajarkan. Diperlukan inovasi yang baru dalam pembelajaran untuk menuntaskan kondisi pembelajaran tersebut

Pembuatan dan pengembangan modul pembelajaran Gambar Teknik dengan media AutoCAD diharapkan dapat mempermudah dan meringankan guru dalam mengajar. Pengembangan modul pembelajaran dapat memudahkan siswa dalam belajar dan memahami materi Gambar Teknik listrik. Dibantu software AutoCAD yang mempercepat siswa mengerjakan project dan tugas yang diberikan guru. Kerangka Pikir penelitian ini menggunakan model dari Sugiyono sebagai berikut:

Kerangka berpikir dalam penelitian ini tersedia pada gambar 2 berikut:



Gambar 2. Kerangka berfikir pengembangan modul pembelajaran AutoCAD untuk mata pelajaran gambar teknik

D. Pertanyaan Penelitian

Berdasarkan uraian di atas maka dapat dirumuskan pertanyaan penelitian sebagai berikut:

1. Bagaimana langkah-langkah pengembangan modul pembelajaran AutoCAD yang digunakan pada proses pembelajaran mata pelajaran Gambar Teknik di SMK N 2 Pengasih Kulon Progo ?
2. Apakah modul pembelajaran AutoCAD untuk mata pelajaran Gambar Teknik layak di gunakan di SMK N 2 Pengasih Kulon Progo ?

BAB III

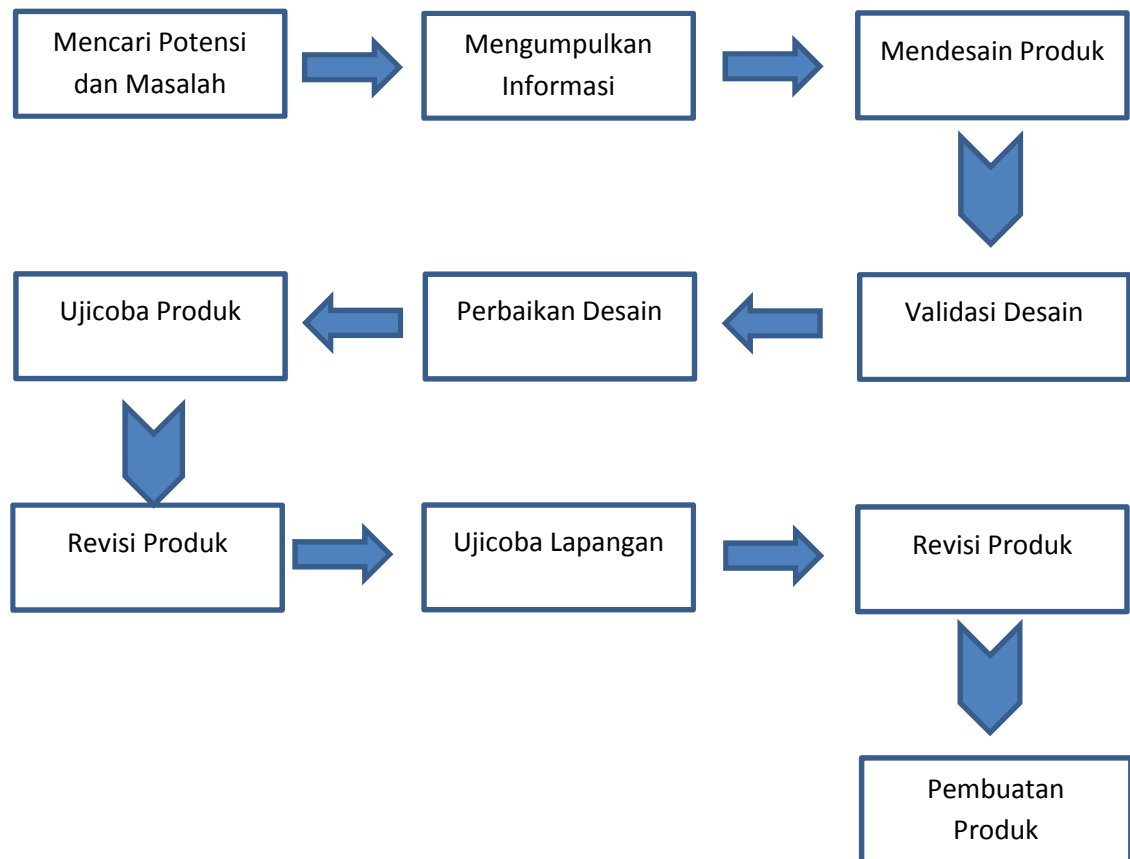
METODE PENELITIAN

A. Model Pengembangan

Penelitian ini adalah penelitian yang menggunakan jenis Research and Development (R&D). Menurut Sugiyono (2011:297) R&D dapat diartikan sebagai penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji kelayakan produk tersebut.

Menurut Borg and Gall (1989: 624), "educational research and development is a process used to develop and validate educational product". Dapat diartikan bahwa penelitian pengembangan pendidikan adalah sebuah proses yang digunakan untuk mengembangkan dan memvalidasi produk pendidikan.

Model Pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah model yang dikembangkan oleh Sugiyono. Langkah-langkah tersebut meliputi: 1) mencari potensi dan masalah, 2) pengumpulan informasi, 3) desain produk, 4) validasi desain, 5) revisi produk, 6) ujicoba produk, 7) revisi produk, 8) ujicoba pemakaian, 9) revisi produk, 10) produksi produk.



Gambar 3. Alur Model Pengembangan Modul Pembelajaran AutoCAD

B. Prosedur Pengembangan

Model pengembangan Sugiyono yang diadopsi oleh penelitian ini terdiri atas 10 macam langkah, berikut penjelasannya:

1. Mencari Potensi dan Masalah

Masalah yang ada di SMK N 2 Pengasih yaitu pengoptimalan fasilitas komputer yang bisa digunakan untuk mengajar Gambar Teknik dan bahan ajar yang kurang memadai. Potensi di SMK N 2 Pengasih adalah keantusiasan siswa dalam mempelajari Gambar Teknik. Perlu disertai fasilitas pendukung semisal modul belajar agar lebih meningkatkan kompetensi dalam pembelajaran.

2. Pengumpulan Data

Data yang didapat melalui observasi keadaan sekolah berupa kondisi sarana kelas, situasi saat guru mengajar dan fasilitas komputer disekolah, sedangkan data yang didapat melalui wawancara dengan guru terkait bahan ajar yang dibutuhkan dalam pembelajaran. Bahan ajar diperlukan untuk mendukung pembelajaran.

3. Mendesain Produk

Setelah melakukan pengumpulan data dan tanya jawab dengan guru, langkah selanjutnya adalah pembuatan desain produk bahan ajar yang telah ditentukan berupa modul pembelajaran AutoCAD untuk mata pelajaran Gambar Teknik. Konsultasi dengan guru terkait desain tetap diperlukan agar modul yang dibuat sesuai dengan kebutuhan siswa.

4. Validasi Desain

Setelah seri pertama modul pembelajaran dibuat maka diperlukan validasi desain modul dan materi modul oleh beberapa ahli dalam bidang Gambar Teknik dan desain media. Rencana penelitian ini dibantu validasi oleh dua dosen ahli media, dua dosen ahli materi Gambar Teknik FT UNY dan satu guru pengampu mata pelajaran Gambar Teknik SMK N 2 Pengasih.

5. Perbaikan desain

Desain yang sudah validasi kemudian perlu diperbaiki sesuai saran dari para ahli materi dan media. Jadi yang bertugas memperbaiki desain adalah peneliti yang akan menghasilkan produk tersebut. Modul pembelajaran Gambar Teknik yang telah didesain ulang media dan materinya, kemudian dilakukan pencetakan tahap kedua.

6. Uji Coba Produk

Penelitian ini melakukan uji coba produk terhadap beberapa siswa kelas X Jurusan Ketenagalistrikan SMK N 2 Pengasih Kulon Progo dan didampingi oleh guru mata pelajaran tersebut. Peneliti memasang beberapa software AutoCAD untuk mempraktekan materi modul pembelajaran. Tujuan uji coba produk untuk mengetahui kelayakan produk awal.

7. Revisi Produk

Setelah dilakukan uji coba produk terhadap siswa, peneliti kemudian merevisi produk sesuai saran dan kritik yang dicantumkan pada angket siswa. Pada penelitian ini hanya sampai di uji kelayakan dan kualitas modul pembelajaran yang digunakan pada kegiatan pembelajaran di SMK N 2 Pengasih Kulon Progo.

8. Uji Coba Lapangan

Pada langkah ini yaitu pengujian kepada siswa kelas x jurusan ketenagalistrikan dengan jumlah yang lebih besar dari uji coba sebelumnya. Pengujian dilakukan dengan cara mengambil beberapa materi untuk dipraktekan siswa dengan software AutoCAD dan modul belajar Gambar Teknik. Setelah dilakukan uji terhadap siswa, tetap harus dinilai kekurangan atau hambatan yang muncul guna untuk perbaikan lebih lanjut. Pengembangan modul ini perlu dipantau agar sesuai dengan kompetensi yang dibutuhkan dalam pembelajaran.

9. Revisi Produk

Revisi produk tetap diperlukan untuk mengetahui kekurangan modul dan sedikit perbaikan yang diperlukan. Fungsinya agar modul tersebut siap

digunakan dalam pembelajaran. Pengembangan modul tersebut terus dipantau kekurangannya sampai modul efektif digunakan untuk mengajar. Pada proses ini diharapkan modul sudah sesuai dengan aspek media dan materi yang dibutuhkan oleh siswa. Modul diharapkan mampu membantu belajar siswa secara mandiri.

10. Pembuatan produk

Pada proses ini modul layak untuk dicetak karena sudah melalui 2 kali tahap revisi produk dan dua kali tahap pengujian produk kepada siswa SMK N 2 Pengasih Kulon Progo. Pencetakan modul terbatas karena lingkupnya hanya di SMK N 2 pengasih Kulon Progo. Peneliti nanti hanya memberikan beberapa modul untuk siswa belajar. Rencana berikutnya peneliti berharap modul tersebut bisa mendorong siswa untuk belajar mandiri dan menambah antusias siswa belajar Gambar Teknik dengan modul AutoCAD.

C. Sumber Data/Subjek Penelitian

Subjek penelitian ini adalah siswa kelas X Program Keahlian Teknik Ketenagalistrikan SMK N 2 Pengasih Kulon Progo. Penelitian dilaksanakan pada bulan April 2015 sampai dengan Juni 2015. Sebelum diuji cobakan terhadap subjek penelitian, terlebih dahulu penelitian telah diuji baik secara materi maupun media oleh dosen ahli Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.

D. Waktu Penelitian

Tempat Penelitian : SMK N 2 Pengasih Kulon Progo, Yogyakarta

Waktu Penelitian : Penelitian dilaksanakan pada tanggal 5 April 2015 sampai dengan 30 Juni 2015

E. Metode dan Alat Pengumpulan Data

1. Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data pada penelitian ini adalah observasi dan penyebaran angket di SMK N 2 Pengasih Kulon Progo di Program Keahlian Teknik Ketenagalistrikan.

a. Observasi

Observasi dilakukan untuk mengetahui kegiatan pembelajaran di kelas, penggunaan bahan ajar, perangkat pembelajaran yang dipakai seperti silabus, RPP dan lainnya. Observasi ini dilakukan untuk mendapat data sebagai studi pendahuluan pembuatan modul pembelajaran Gambar Teknik.

b. Angket

Angket dalam penelitian ini digunakan untuk mengukur kelayakan dan unjuk kerja dari modul pembelajaran Gambar Teknik di SMK N 2 Pengasih jurusan teknik ketenagalistrikan. Angket terdiri dari aspek media, aspek materi, aspek keterbacaan dan proses pembelajaran. Angket diberikan pada ahli media, ahli materi, dan siswa.

2. Alat Pengumpul Data

a. Lembar Penilaian Siswa

Lembar penilaian siswa digunakan untuk mengobservasi kegiatan pembelajaran, menilai kemampuan siswa dan menilai kompetensi yang telah dicapai oleh siswa. Kisi-kisi lembar penilaian siswa ada pada Tabel 2 berikut ini.

Tabel 2. Rangkuman Kisi-kisi Lembar Penilaian Siswa

NO	Aspek	Indikator
1	Kooperatif	Bekerja sama dengan teman untuk memecahkan masalah
2	Keaktifan	Menjawab pertanyaan dari guru
3	Disiplin	Mengerjakan tugas dari guru
4	Interaksi dengan software	Penguasaan tools AutoCAD
5	Ketepatan waktu	Pengumpulan tugas tepat waktu

b. Angket

Angket digunakan untuk mendapatkan data kelayakan. Kelayakan yang dimaksudkan adalah kelayakan dari komponen media, materi dan proses pembelajaran. Aspek dari angket mengambil contoh dari Daryanto (2012: 11).

1) Angket untuk Ahli Media

Angket untuk ahli media ditinjau dari aspek: a) format, b) organisasi, c) daya tarik, d) bentuk dan ukuran huruf, e) ruang (spasi kosong), dan f) konsistensi. Kisi-kisi angket untuk ahli media dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rangkuman Kisi-kisi Angket untuk Ahli Media

No	Aspek	Indikator
1	Format	a. Format kolom b. Format kertas c. Penggunaan icon d. Penggunaan gambar
2	Organisasi	a. Kelengkapan bagian-bagian modul b. Penggunaan peta/bagan yang menggambarkan cakupan materi c. Sistematika atau urutan materi pembelajaran d. Penempatan naskah, gambar dan ilustrasi e. Susunan dan alur antar bab, antar unit dan antar paragraph
3	Daya Tarik	a. Keserasian kombinasi warna, gambar (ilustrasi), bentuk dan ukuran huruf pada bagian cover b. Pemberian gambar atau ilustrasi, pencetakan huruf tebal, miring, garis bawah atau warna pada bagian isi modul. c. Pengemasan tugas dan latihan
4	Bentuk dan ukuran huruf	a. Kemudahan membaca bentuk dan ukuran huruf b. Perbandingan huruf yang proporsional antar judul, subjudul dan isi naskah.
5	Ruang (Spasi Kosong)	a. Spasi kosong b. Spasi antar teks
6	Konsistensi	a. Konsistensi bentuk dan huruf dari halaman ke halaman b. Konsistensi Spasi c. Konsistensi tata letak pengetikan

2) Angket untuk Ahli Materi

Angket untuk ahli materi ditinjau dari aspek: a) self instruction, b) self contained, c) stand alone, d) adaptive, dan e) user friendly. Kisi-kisi angket untuk ahli materi dapat dilihat pada Tabel 4. berikut ini.

Tabel 4. Rangkuman Kisi-kisi Angket Data untuk Ahli Materi

No	Aspek	Indikator
1	Self instruction	a. Kejelasan tujuan pembelajaran. b. Pengemasan materi pembelajaran c. Materi pembelajaran didukung dengan contoh dan ilustrasi d. Ketersediaan soal-soal dan tugas untuk mengukur penguasaan peserta didik e. Materi yang disajikan terkait dengan suasana, tugas dan konteks kegiatan dan lingkungan peserta didik f. Penggunaan bahasa yang sederhana dan komunikatif g. ketersediaan rangkuman materi pembelajaran h. Ketersediaan instrumen penilaian i. Ketersediaan umpan balik atas penilaian peserta didik
2	Self Contained	Memuat seluruh materi pembelajaran satu standar kompetensi atau kompetensi dasar secara utuh
3	Berdiri sendiri (Stand Alone)	Tidak tergantung pada bahan ajar/media lain.
4	Adaptive	Dapat menyesuaikan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi serta fleksibel/luwes digunakan di berbagai perangkat.
5	User friendly	a. Instruksi mudah digunakan b. Informasi mudah digunakan

3) Angket Untuk Siswa

Angket untuk siswa ditinjau dari aspek: a) media, b) materi, dan c) pembelajaran modul. Keterbacaan modul pembelajaran disesuaikan dengan aspek media. Kisi-kisi Angket untuk pengguna dapat dilihat pada Tabel 5 berikut ini.

Tabel 5. Rangkuman Kisi-kisi Angket untuk Siswa

No	Aspek	Indikator
1	Media	a. Media Gambar interaktif
2	Materi	b. Materi sesuai dengan pembelajaran c. Menarik minat membaca siswa
3	Bahasa	a. Bahasa yang supel b. Mudah dimengerti oleh siswa
4	Pembelajaran Modul	a. Menuntun siswa untuk berpikir kreatif b. Memberikan motivasi untuk siswa dalam mengerjakan tugas c. Mempermudah siswa dalam mengerjakan tugas

a. Validitas

Validitas dilakukan untuk mengetahui layak tidaknya suatu angket. Angket dapat dikatakan valid apabila dapat mengukur sesuatu sesuai dengan yang diharapkan. Angket digunakan untuk mengukur kelayakan modul pembelajaran. Validasi logis adalah validitas yang digunakan untuk mengukur kelayakan modul pembelajaran ini. Validitas dilakukan dengan menunjukkan alat pengumpul data kepada tiga orang dosen. Dosen kemudian diminta pendapatnya tentang alat pengumpul data yang telah dibuat. Hasil dari validitas ini merupakan alat pengumpul data yang layak digunakan untuk mengetahui kualitas modul pembelajaran tersebut.

Alat pengumpul data yang layak tersebut kemudian digunakan untuk validasi oleh ahli. Validasi oleh ahli diperlukan untuk memastikan bahwa modul pembelajaran yang akan digunakan telah layak untuk diujicobakan kepada siswa. Ahli yang diminta pendapat pada validasi ini adalah ahli materi dan ahli media. Ahli materi memberikan penilaian, komentar, saran dan revisi

berkaitan dengan aspek materi, sedangkan ahli media memberikan penilaian, komentar, saran dan revisi berkaitan dengan aspek media. Modul pembelajaran yang dinyatakan layak oleh ahli kemudian digunakan untuk uji coba kepada siswa.

b. Reliabilitas

Reliabilitas pada buku Sugiyono (2011: 364) yang dikemukakan oleh Susan Stainback (1988: 78) menyatakan bahwa:

"reliability is often defined as the consistency and stability of data or findings. From a positivistic perspective, reliability typically is considered to be synonymous with the consistency of data produced by observations made by different researchers (eg interrater reliability), by the same researcher at different times (e.g test retest), or by splitting a data set in two parts (split-half)".

Reliabilitas berkenaan dengan derajat konsistensi dan stabilitas data atau temuan. Dalam penelitian ini reliabilitas mengacu kepada keandalan sebuah Angket. Angket dikatakan reliabel jika dapat digunakan untuk mengukur obyek yang sama berkali-kali dan tetap menghasilkan data yang sama. Pengujian reliabilitas dalam penelitian ini menggunakan bantuan dari software (perangkat lunak) yaitu microsoft excel 2010 dan SPSS seri 16.

Teknik uji reliabilitas dengan menggunakan alpha cronbach yang terlihat di buku Suharsimi (2006: 65), pengujian ini digunakan untuk menguji reliabilitas angket yang diberikan kepada siswa. Rumus ini dipilih karena instrumen yang diberikan kepada siswa berupa angket dengan multi jawaban. Rumus alpha cronbach adalah sebagai berikut:

$$r_{11} = \left[\frac{k}{(k-1)} \right] \left[1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_t^2} \right]$$

Keterangan:

r_{11} = reliabilitas internal seluruh komponen

K = jumlah item dalam instrumen

$\sum \sigma_b^2$ = Jumlah varians butir

σ_t^2 = Varian total

Nilai reliabilitas saat pengumpul data yang telah diuji menentukan tingkat reliabilitas Angket tersebut. Berikut Tabel 7 kategori koefisien realibilitas Angket yang diambil dari Triton (2006: 248).

Tabel 6. Kategori Koefisien Reliabilitas

Koefisien Reliabilitas	Tingkat reliabilitas
0,00 s.d. 0,20	Kurang Reliabel
0,21 s.d. 0,40	Agak Reliabel
0,41 s.d. 0,60	Cukup Reliabel
0,61 s.d. 0,80	Reliabel
0,81 s.d. 1,00	Sangat Reliabel

Perhitungan reliabilitas pada penelitian ini mendapatkan tiga hasil, yaitu reliabilitas untuk ahli materi sebesar 0,693 termasuk kategori reliabel. Reliabilitas untuk ahli media sebesar 0,966 termasuk kategori sangat reliabel. Reliabilitas untuk siswa sebesar 0.821 termasuk kategori sangat reliabel.

E. Teknik Analisis Data

Metode analisa yang digunakan dalam penelitian kuantitatif merupakan metode analisis deskriptif. Analisis deskriptif yaitu penggambaran atau pendeskripsian secara sistematis, faktual dan akurat terhadap masalah yang diselidiki. Instrument akan digunakan dalam penelitian kuantitatif untuk mengumpulkan data. Instrument digunakan untuk mengukur nilai variabel yang akan diteliti. Setiap instrument harus mempunyai skala agar dihasilkan data yang akurat. Untuk mendapatkan data yang akurat maka ada metode

dari Likert. Skala likert dengan empat dan lima variasi jawaban merupakan skala yang digunakan dalam penelitian ini. Skala likert dipilih karena dapat mengukur sikap, reaksi, pendapat dan persepsi seseorang terhadap sesuatu. Setiap jawaban dari responden dikonversikan dalam bentuk angka untuk kemudian dianalisis. Skala likert tersaji pada Tabel 8 berikut:

Tabel 7. Tabel Skala Likert untuk siswa

No	Kategori	Skor
1	Sangat Setuju	5
2	Setuju	4
3	Cukup	3
3	Tidak Setuju	2
4	Sangat Tidak Setuju	1

Sedangkan untuk ahli materi dan media digunakan skala likert pada Tabel 9 berikut:

Tabel 8. Skala Likert untuk ahli media dan materi

No	Kategori	Skor
1	Sangat Setuju	4
2	Setuju	3
3	Tidak Setuju	2
4	Sangat Tidak Setuju	1

Skor yang diperoleh dari ahli media dan ahli materi kemudian dikonversikan menjadi empat skala kategori kelayakan pada Tabel 10 sebagai berikut:

Tabel 9. Kategori kelayakan dari ahli media dan materi

No	Rentang Skor	Kategori
1	$Mi + 1,5 Sbi < X$ $Mi + 3 Sbi$	Sangat Layak
2	$Mi < X$ $Mi + 1,5 Sbi$	Layak
3	$Mi - 1,5 Sbi < X$ Mi	Cukup Layak
4	$Mi - 3 Sbi < X$ $Mi - 1,5 Sbi$	Kurang

Suharsimi Arikunto, 2012:54

Skor yang diperoleh dari siswa kemudian dikonversikan menjadi lima skala kategori kelayakan pada Tabel 11 sebagai berikut:

Tabel 10. Kategori Kelayakan untuk siswa

No	Rentang Skor	Kategori
1	$X > Mi + 1,8 Sbi$	Sangat Baik
2	$Mi + 0,6 Sbi < X \leq Mi + 1,8 Sbi$	Baik
3	$Mi - 0,6 Sbi < X \leq Mi + 0,6 Sbi$	Cukup
4	$Mi - 1,8 Sbi < X \leq Mi - 0,6 Sbi$	Kurang
5	$X \leq Mi - 1,8 Sbi$	Sangat Kurang

Sukardjo

Rata-rata ideal (Mi) dan simpangan baku (Sbi) diperoleh dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$Mi = \frac{1}{2} (skortertinggi + skorterendah)$$

$$Sbi = (1/2) \left(\frac{1}{3} \right) (skor maksimal - skor minimal)$$

Skor kategori kelayakan pada tabel di atas akan dijadikan acuan terhadap hasil evaluasi ahli dan pengguna/siswa. Hasil tersebut kemudian menunjukkan tingkat kelayakan dan unjuk kerja dari modul pembelajaran

Lembar penilaian sikap siswa dinilai menggunakan checklist. Penilaian dibantu oleh observator. Aspek yang dinilai yaitu: 1) Aspek kooperatif, 2) Aspek Kedisiplinan, 3) Aspek Keaktifan, 4) Asepk Interaksi software, 5) Aspek Ketepatan waktu. Penilaian sikap terhadap siswa diolah menggunakan nilai modus, yaitu nilai yang sering muncul. Dapat dilihat pada tabel 12 berikut.

Tabel 11.Aspek penilaian siswa

NO	ASPEK	SKOR				
		1	2	3	4	5
1	Kooperatif					
2	Keaktifan					
3	Disiplin					
4	Ketepatan waktu					
5	Interaksi dengan software					

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Data

Penelitian dan pengembangan produk ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kelayakan dan langkah pengembangan modul pembelajaran. Prosedur pengembangan menggunakan model Sugiyono (2012). Kelayakan modul ditentukan oleh dua ahli yaitu ahli materi dan ahli media serta beberapa siswa yang mencoba menggunakan modul pembelajaran dalam small test group. Hasil kerja modul dapat diketahui dari penerapan modul pada proses pembelajaran. Tahapan dalam pengembangan modul ini adalah meliputi 1) mencari potensi dan masalah, 2) pengumpulan data, 3) mendesain produk, 4) memvalidasi desain, 5) penyuntingan kembali terhadap modul, 6) pengujian produk, 7) merevisi produk, 8) uji coba pemakaian, 9) merevisi produk, 10) pembuatan produk. Proses pengembangan produk memiliki beberapa langkah yang harus dilaksanakan yaitu.

1. Mencari Potensi dan Masalah

Penelitian dapat berangkat dari adanya potensi atau masalah. Potensi yang ada di SMK N 2 Pengasih Jurusan Ketenagalistrikan adalah beberapa perangkat komputer yang ada di lab kendali bisa digunakan untuk menggambar teknik dengan AutoCAD. Para siswa mayoritas sudah mempunyai laptop sebagai sarana untuk belajar Gambar Teknik dengan software AutoCAD. Masalah bisa menjadi suatu potensi jika mampu diberdayakan. Masalah yang ada di lapangan yaitu belum adanya modul memadai yang digunakan belajar Gambar Teknik oleh siswa.

2. Mengumpulkan Data dan Informasi

Setelah masalah dan potensi dapat ditunjukkan secara faktual, perlu dikumpulkan data dan informasi. Penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan siswa dalam bidang menggambar teknik dan mengenalkan siswa tentang metode pembelajaran baru dengan software AutoCAD yang dilengkapi modul agar lebih mudah dipelajari oleh siswa.

Konsultasi dan pencarian informasi dengan guru pengampu menghasilkan beberapa perubahan dalam pembuatan modul AutoCAD yang ditambahkan dengan materi pengenalan gambar teknik, pembuatan etiket gambar, gambar proyeksi geometri, simbol proyeksi dan potongan gambar. Tujuannya agar siswa lebih mudah dan lebih paham dalam mempelajari Gambar Teknik.

3. Desain Produk

Proses desain produk dalam tahap ini adalah proses penyusunan modul secara keseluruhan. Berikut adalah langkah-langkah desain modul yang dibuat.

a. Menyusun kompetensi dasar sesuai dengan silabus

Penyusunan kompetensi dasar disini adalah penyusunan deskripsi serta penjelasan materi secara sistematis sesuai dengan silabus kurikulum 2013 untuk mencapai tujuan pembelajaran.

b. Menyusun konsep pembelajaran/ RPP

Menyusun konsep pembelajaran, yang terdiri dari pembukaan, inti dan penutup. Pembukaan berupa motivasi awal untuk membuka materi agar peserta didik tertarik untuk mengikuti pembelajaran. Inti berupa pemberian materi dan proses praktik peserta didik menggunakan modul pembelajaran. Penutup berupa kesimpulan materi yang telah diberikan. RPP dapat dilihat pada lampiran 3.

c. Pengumpulan referensi

Pengumpulan referensi dalam penyusunan modul pembelajaran di sesuaikan dengan materi-materi Gambar Teknik yang terdapat dalam silabus. Referensi yang digunakan untuk penyusunan modul pembelajaran Gambar Teknik bersumber dari buku dan internet.

Berikut adalah sumber referensi yang digunakan:

1) Sumber dari Buku/hand out / modul

- a) Bahan Ajar Gambar Teknik (2010) karangan Nurhening Yuniarti,M.T.
- b) Efektivitas Model Pembelajaran Project Based Learning pada Mata Pelajaran Gambar Teknik Kelas X Program Keahlian Teknik Instalasi Tenaga Listrik di SMK N 2 KLATEN (2014) skripsi Andoko Ratri Pranjono.
- c) Materi Praktek Pengalaman Lapangan (PPL) Mapel Gambar Teknik (2014) handout Ariyanto Saputro.
- d) Menggambar Teknik Listrik 2 (1978) karangan Slamet Mulyono & Djihar Pasaribu.
- e) Menggambar Mesin Menurut Standar ISO (1986) karangan Takeshi Sato & N. Sugiarto.
- f) Instalasi Listrik Arus Kuat 1 (1991) karangan Harten, P. Van & E. Setiawan.
- g) Modul Menginterpretasikan Gambar Teknik Kompetensi Keahlian Teknik Sepeda Motor (2013) karangan Citro Mulyo.

2) Sumber dari Internet

- a) <http://tin103.weblog.esaunggul.ac.id/wp-content/uploads/sites/211/2014/10/Modul-03-Konstruksi-Geometris.pdf>

- b) http://www.smknusamandiri.sch.id/unduh/Ebook%20Mapel%20Produktif/1.%20Teknik%20Sepeda%20Motor/Modul%20DKK5%20by%20Citro%20Mulyo_-.pdf
- c) http://psbtik.smkn1cms.net/kapal/gambar_rancang_bangun_kapal/menggambar_potongan_penampang.pdf
- d) http://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/32612760/Proyeksi_dan_dimensi.doc?AWSAccessKeyId=AKIAJ56TQJRTWSMTNPEA&Expires=1431579812&Signature=5L%2BJHi50iiFMUhtE1yUyCXrJ%2BR4%3D

d. Penulisan Draft Modul Pembelajaran

Berikut adalah hasil dari penyusunan draft modul pembelajaran:

- a) Judul yang digunakan adalah Modul Gambar Teknik dengan AutoCAD 2012 Untuk Siswa Jurusan Ketenagalistrikan
- b) Bahasa yang digunakan adalah bahasa Indonesia.
- c) Bab I
Bab I adalah materi tentang “Pengenalan Gambar Teknik” yang berisi tentang materi dasar-dasar dalam menggambar teknik.
- d) Bab II
Bab II adalah materi tentang “Komponen Dalam Gambar Teknik” berisi tentang materi komponen dalam Gambar Teknik .
- e) Bab III
Bab III adalah materi tentang “Huruf dan Angka Dalam Gambar Teknik” berisi tentang materi macam-macam huruf dan angka dalam Gambar Teknik sesuai dengan standar ISO dalam Gambar Teknik .

f) Bab IV

Bab IV adalah materi tentang “Gambar Geometris, Proyeksi dan Orthogonal” berisi tentang materi cara menggambar geometris, gambar proyeksi dan gambar orthogonal disertai dengan contoh benda.

g) Bab V

Bab V adalah materi tentang “Simbol Proyeksi, Potongan Bidang Gambar, dan Simbol Kelistrikan” berisi tentang materi cara menggambar proyeksi dan gambar orthogonal disertai dengan contoh benda.

h) Bab VI

Bab V adalah materi tentang “Menggambar Teknik Menggunakan AutoCAD 2012” berisi tentang cara menggambar teknik dasar dengan software AutoCAD versi 2012 dua dimensi maupun 3 dimensi.

i) Tes Evaluasi

Modul disisipkan 2 soal tes evaluasi bisa digunakan guru/pengajar untuk mengevaluasi hasil belajar yang telah didalami di modul gambar ini. Materi soal tes tersebut pada soal tes evaluasi 1 yaitu materi dari bab satu hingga tiga. Pada evaluasi 2 yaitu materi bab empat hingga enam.

3) Pemberian Daya Tarik Modul Pembelajaran

a) Daya tarik pada bagian sampul

Sampul terdiri dari sampul depan, punggung sampul dan sampul belakang. Sampul depan memuat judul modul, peruntukan modul, nama penulis dan gambar ilustrasi dari modul tersebut. Sampul belakang berisi uraian singkat modul pembelajaran dan punggung sampul berisi judul modul agar memudahkan pencarian jika diletakkan pada almari.

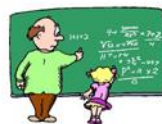


Sampul Belakang Punggung Sampul Depan

Gambar 4. Sampul Modul

- a) Daya tarik pada bagian isi
- (1) Halaman identitas pada modul

MODUL PEMBELAJARAN GAMBAR TEKNIK DENGAN AUTOCAD 2012



NAMA	:
KELAS	:
NO ABSEN	:

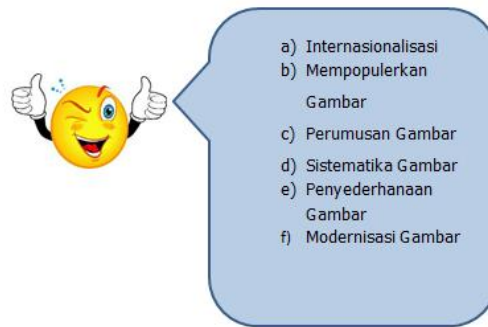
Gambar 5. Lembar Absensi

(2) Ilustrasi pada pembahasan materi

Ilustrasi pada materi diharapkan agar siswa tertarik membaca modul pembelajaran.

C. Tujuan Dalam Menggambar teknik

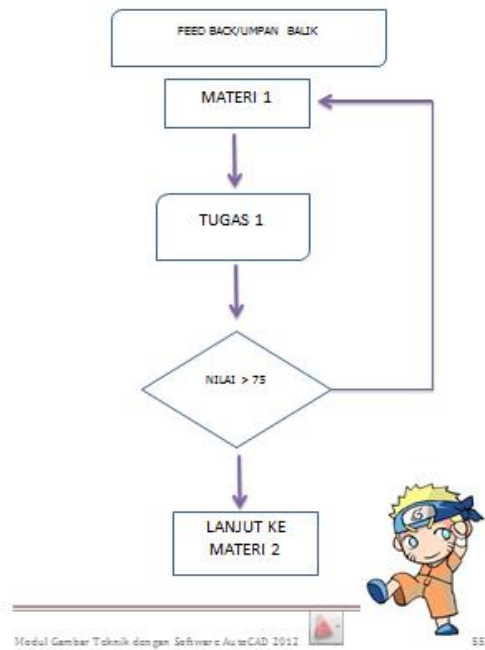
Adapun tujuan dalam menggambar teknik yaitu:



Gambar 6. Contoh animasi dalam modul

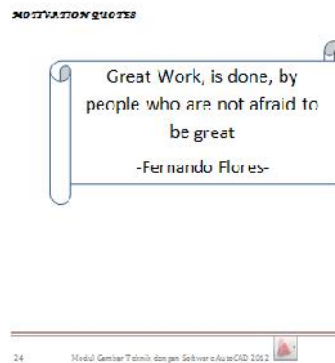
(3) Pemberian feed back untuk siswa

Feed back untuk siswa dimaksudkan agar siswa bersemangat untuk mencapai kompetensi yang telah ditentukan.



Gambar 7. Pemberian feed back

(4) Pemberian kata-kata motivasi untuk siswa



Gambar 8. Pemberian kata-kata motivasi dalam modul

e. Penyusunan Tugas

Penyusunan tugas dalam modul ini adalah penyusunan tugas yang disusun secara runtut agar meningkatkan kompetensi siswa. Tugas berupa soal latihan berjumlah 6 buah.

f. Menyusun strategi tes

Tes disusun sesuai tujuan pembelajaran yang harus dicapai atau dikuasai peserta didik. Penyusunan sebuah soal disesuaikan dengan materi dan tugas-tugas yang diberikan sebelumnya.

4. Validasi Desain

Validasi desain merupakan proses kegiatan untuk menilai seberapa efektif rancangan produk metode baru dengan metode yang lama secara rasional. Dikatakan rasional, karena validasi di sini masih bersifat penilaian berdasarkan pemikiran rasional, belum fakta lapangan.

Validasi produk ini yaitu modul pembelajaran dilakukan dengan menghadirkan beberapa ahli materi dan media untuk menilai modul yang akan digunakan untuk mengajar Gambar Teknik. Ahli materi dan media diberi angket penilaian untuk menilai seberapa layak modul yang telah dibuat sebelum diterjunkan ke lapangan untuk digunakan mengajar. Ahli materi pada penelitian ini adalah Drs.Mursidi selaku guru Gambar Teknik SMK N 2 Pengasih, Bapak Ilmawan Mustaqim,M.T dan Bapak Mohamad Ali,M.T selaku dosen FT UNY. Ahli Media pada penelitian ini adalah Bapak Didik Hariyanto,M.T dan Bapak Yuwono Indro Hatmojo,M.Eng selaku dosen FT UNY.

5. Perbaikan Desain

Setelah desain modul Gambar Teknik dengan AutoCAD 2012 divalidasi melalui diskusi dengan pakar dan ahli, serta pengisian angket telah dilakukan oleh ahli maka akan didapat diketahui kelemahannya. Desain yang harus diperbaiki terlihat pada Lampiran 8.

6. Uji Coba Produk Terbatas

Uji coba produk terbatas dilaksanakan setelah diskusi perbaikan desain dengan para ahli. Pada penelitian ini dilakukan uji coba produk terbatas pada kelas X Teknik Ketenagalistrikan SMK N 2 Pengasih Kulon Progo. Sebanyak 10 siswa kelas TE 1. Setelah siswa menggunakan modul tersebut untuk dipraktekkan pada software AutoCAD, Kemudian siswa diminta untuk mengisi angket yang telah disediakan peneliti. Angket tersebut tentang kelayakan modul pembelajaran untuk siswa.

7. Revisi Produk

Setelah dilakukan pengujian terbatas pada modul pembelajaran Gambar Teknik ternyata ada perbaikan modul. Perbaikan modul dilakukan setelah para siswa memberikan kritik dan saran yang telah disediakan di angket. Kunci dari revisi produk ini adalah antusias siswa untuk memberikan feedback setelah membaca modul Gambar Teknik dengan AutoCAD 2012.

8. Pengujian Lapangan

Pengujian lapangan dilakukan setelah perbaikan pada modul diselesaikan. Pengujian lapangan melibatkan siswa TE 2 kelas X sebanyak 31 orang. Siswa diminta untuk membaca modul Gambar Teknik dengan AutoCAD 2012, kemudian mempraktekan menggunakan komputer. Setelah siswa mencoba

peneliti meminta siswa untuk mengisi angket tentang modul pembelajaran Gambar Teknik dengan AutoCAD 2012

9. Revisi Produk

Setelah pengujian lapangan dilakukan kepada 31 siswa kelas x jurusan ketenagalistrikan SMK N 2 Pengasih Kulon Progo. Langkah berikut adalah merevisi modul AutoCAD. Acuan dalam revisi modul adalah saran dan kritikan yang diberikan siswa dalam angket siswa.

10. Produksi Modul

Beberapa proses yang dilakukan validasi oleh ahli, revisi produk, uji Awal dan uji lapangan maka selanjutnya adalah proses cetak modul. Modul pembelajaran pada tahap ini, bisa dikatakan layak digunakan untuk mengajar. Modul yang telah di evaluasi dan di uji cobakan kemudian layak untuk diproduksi. Pada penelitian ini tidak dilakukan produksi masal, karena modul di uji pada tahap kelayakan saja. Modul kemudian di cetak beberapa sebagai bahan ajar untuk pembelajaran siswa di kelas.

B. Analisis Data

Analisis data merupakan bagian yang menyajikan tentang hasil analisis dari data-data yang diperoleh selama melakukan penelitian dan pengembangan. Analisis data ditujukan untuk menjawab pertanyaan dari penelitian. Alat pengumpul data berupa angket dengan empat pilihan jawaban untuk ahli dan lima pilihan jawaban untuk siswa. Berikut adalah hasil dari analisis tersebut:

1. Analisis Kualitas Modul Pembelajaran

a. Analisis Data Ahli Materi

Materi merupakan suatu aspek yang pokok dalam sebuah modul pembelajaran. Baik dan tidaknya penyusunan materi dapat mempengaruhi proses dan hasil dari kegiatan belajar mengajar. Ahli materi membaca dan memahami kemudian memberikan penilaian terhadap modul dalam sebuah angket.

Data hasil penilaian modul pembelajaran pada aspek materi dikonversikan ke dalam interval skor skala empat (data dapat dilihat pada Lampiran 9.a). Angket untuk ahli materi terdapat 40 butir soal, maka dapat diketahui bahwa nilai skor maksimum adalah 160, total skor minimum adalah 40 dengan simpangan baku ideal adalah 20. Nilai tersebut maka jika dikonversikan kedalam sebuah tabel 12 kategori kelayakan hasilnya adalah sebagai berikut.

Tabel 12. Konversi skor rerata Ahli Materi

Interval Skor	Kategori
130 - 160	Sangat Layak
100 - 130	Layak
70 - 100	Cukup Layak
0 - 70	Tidak Layak

Berdasarkan data yang diolah (terdapat pada Lampiran 9.e). Kategori "Layak" mendapatkan persentase 100%.

b. Analisis Data Ahli Media

Modul pembelajaran merupakan sebuah bahan ajar cetak yang digunakan untuk pembelajaran, dengan kata lain modul pembelajaran adalah suatu media pembelajaran.

Ahli media diperlukan untuk menguji/memberikan penilaian terhadap komponen media yang terdapat di dalam modul, untuk selanjutnya diberi penilaian layak atau tidak layak sebagai modul pembelajaran. Data hasil penilaian modul pembelajaran dikonversikan ke dalam interval skor skala empat (data dapat dilihat pada Lampiran 9.b). Angket untuk ahli media terdapat 39 butir soal, maka dapat diketahui bahwa nilai skor maksimum adalah 156, total skor minimum adalah 39 dengan simpangan baku ideal 20. Nilai tersebut jika dikonversikan ke dalam tabel sebuah tabel 13 kategori kelayakan hasilnya adalah sebagai berikut .

Tabel 13. Konversi skor rerata Ahli Media

Interval Skor	Kategori
127 - 156	Sangat Layak
98 - 127	Layak
68 - 98	Cukup Layak
39 - 68	Tidak Layak

Berdasar data yang telah diolah (terdapat pada Lampiran 9.f). Kategori “Sangat Layak” mendapat persentase 50% dan kategori “Layak” mendapatkan persentase 50%.

c. Analisis Data Small Test Group

Kelayakan dari Small Group Test ditentukan oleh sepuluh siswa kelas X, Siswa tersebut kemudian mengisi angket yang disediakan, dari angket tersebut dapat diketahui total skor maksimal sebesar 135, total skor minimum 27 dengan simpangan baku ideal sebesar 27. Berikut adalah nilai tersebut jika dikonversikan ke dalam tabel kategori kelayakan.

Tabel 14. Konversi Skor Rerata Small Group Test

Interval Skor	Kategori
$x > 129,6$	Sangat Baik
97 - 130	Baik
65 - 97,2	Cukup
32 - 64,8	Kurang
$x < 32$	Sangat Kurang

Berdasar data yang telah diolah (terdapat pada Lampiran 9.g), kategori “Baik” mendapatkan frekuensi 10 dengan persentase 100%.

d. Analisis Unjuk Kerja Modul

Unjuk kerja modul disini maksudnya adalah uji coba lapangan terhadap siswa satu kelas. Unjuk kerja modul pembelajaran dapat diketahui setelah kegiatan belajar mengajar dilaksanakan dengan media modul tersebut. Alat pengumpul data berupa angket dengan 27 butir soal, sehingga dapat diketahui total skor maksimum adalah 135, total skor minimum adalah 27 dan simpangan baku ideal sebesar 27. Berikut nilai tersebut jika dikonversikan ke dalam bentuk tabel kelayakan.

Tabel 15. Konversi Skor Rerata Unjuk Kerja Modul

Interval Skor	Kategori
$X > 130$	Sangat Baik
97 - 130	Baik
65 - 97	Cukup
32 - 65	Kurang
$X < 32$	Sangat Kurang

Berdasar data yang telah diolah (terdapat pada Lampiran 9.h), kategori “Baik” mendapatkan frekuensi 26 dengan persentase 84%, kategori “Cukup” mendapatkan frekuensi sebesar 5 dengan persentase 16%. Frekuensi dan

persentase terbesar terdapat pada kategori "Baik", dengan demikian unjuk kerja modul pembelajaran termasuk ke dalam kategori "Baik".

C. Kajian Produk

Produk dari hasil penelitian ini adalah berupa modul pembelajaran Gambar Teknik untuk siswa SMK. Modul pembelajaran ini mempunyai 3 buah kompetensi dasar: (1) Mampu menggunakan software AutoCAD untuk membuat gambar sederhana; (2) Membuat gambar 2 dimensi dengan software AutoCAD; (3) Dapat memanfaatkan software AutoCAD untuk menyelesaikan materi pelajaran Gambar Teknik .


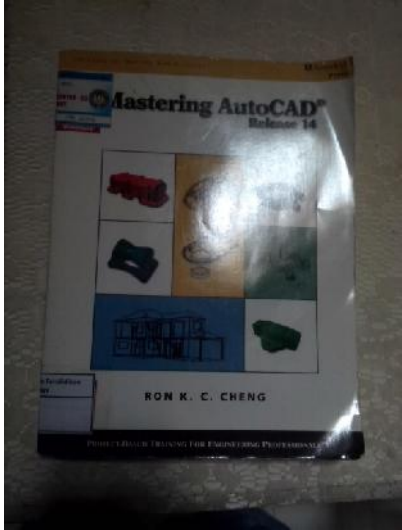
Kelebihan modul ini adalah adanya kata-kata motivasi untuk menambah semangat belajar siswa dan pemebrian tugas mandiri/kelompok untuk meningkatkan kemampuan siswa dalam menggambar teknik dengan AutoCAD.

D. Pembahasan Hasil Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kelayakan dan unjuk kerja modul pembelajaran Gambar Teknik . Penilaian diambil dari aspek materi, media, bahasa dan pembelajaran. Penilaian dilakukan dengan menggunakan angket dengan lima pilihan jawaban dimana skor terendah adalah 1 dan tertinggi adalah 5. Skor tersebut kemudian dikonversikan ke dalam kategori kelayakan sesuai dengan yang terdapat pada analisis data. Modul pembelajaran dinyatakan layak apabila rerata kelayakannya mencapai kriteria "Cukup". Pembahasan meliputi pembahasan kelayakan modul dan unjuk kerja modul sebagaimana yang terdapat pada rumusan masalah.

Modul pembelajaran AutoCAD mempunyai kekurangan dan kelebihan akan lebih baik jika dilakukan perbandingan dengan produk lain untuk meningkatkan keefektifan modul tersebut, maka perlu dilakukan analisis SWOT 1) strength; 2) weaknesses; 3) opportunities; 4) threats. Strength berguna untuk mengetahui kekuatan modul terhadap modul lain. Weakness berguna untuk mengetahui kelemahan dengan modul lainnya. Opportunity berguna untuk mengetahui peluang yang didapat pada saat modul diuji coba dalam pembelajaran di kelas. Threat berguna untuk mengetahui ancaman yang dihadapi ketika modul dibandingkan dengan modul AutoCAD yang lain.

Perbandingan modul dilakukan terhadap 2 produk yang berbeda yaitu Modul "Mastering AutoCAD Release 14" karangan Ron K. C. Cheng dan modul "AutoCAD itu Mudah" karangan Triono Subagio. Berikut hasil analisis SWOT kedua produk tersebut terhadap modul pembelajaran AutoCAD untuk siswa SMK.

Modul Pembelajaran AutoCAD untuk Siswa SMK	Modul Mastering AutoCAD Release 14
	

Tabel 16. Analisa Aspek Strength antara Modul Pembelajaran AutoCAD dan Mastering AutoCAD

Modul Pembelajaran AutoCAD untuk Jurusan Ketenagalistrikan	Modul Mastering AutoCAD Release 14
A. Aspek Strengths	A. Aspek Strengths
a) Modul mempunyai tugas mandiri dan tugas kelompok didalamnya membuat siswa dituntut kreatif dalam mengerjakan tugas b) Pemberian flowchart feedback untuk mengetahui sejauh mana kemampuan siswa c) Mempunyai Glosarium untuk mengetahui istilah-istilah asing d) Ada kata-kata motivasi untuk memacu semangat peserta didik .	a) Langkah kerja detail membuat pengguna mudah mengikuti langkah-langkah dalam modul b) Mempunyai materi 2D dan 3 D sehingga banyak referensi untuk pengguna c) Modul AutoCAD release 14 mudah dipasarkan karena sudah diproduksi berkali-kali

Tabel 17. Analisa Aspek Weaknesses antara Modul Pembelajaran AutoCAD dan Mastering AutoCAD

Modul Pembelajaran AutoCAD untuk Jurusan Ketenagalistrikan	Modul Mastering AutoCAD Release 14
B. Aspek Weaknesses	B. Aspek Weaknesses
<p>a) Modul masih dalam tahap pengembangan sehingga masih ada materi yang perlu diperbaiki</p> <p>b) Uji coba hanya sebatas uji kelayakan modul jadi aspek ke efektifan modul belum diketahui</p> <p>c) Langkah kerja kurang detail perlu perbaikan langkah kerja agar mudah dipahami oleh pengguna modul</p>	<p>a) Tidak ada tugas mandiri dan kelompok untuk pengguna membuat pengguna menjadi kurang kreatif.</p> <p>b) Pengerjaan masih menggunakan AutoCAD 2009 sehingga kurang update dalam versi terbaru</p> <p>c) Modul AutoCAD Release 14 diperuntukkan untuk user berkemampuan rendah dan sedang, jadi untuk user yang sudah profesional materi yang diberikan dimodul kurang memadai.</p>


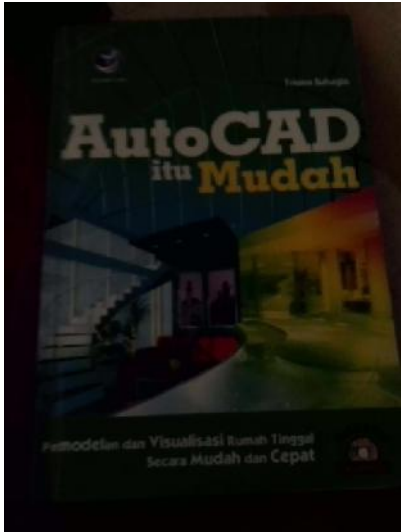
Tabel 18. Analisa Aspek Opportunities antara Modul Pembelajaran AutoCAD dan Mastering AutoCAD

Modul Pembelajaran AutoCAD untuk Jurusan Ketenagalistrikan	Modul Mastering AutoCAD Release 14
C. Aspek Opportunities	C. Aspek Opportunities
<p>a) Materi didalam modul perlu ditambahkan materi yang sedang dipelajari agar siswa terbantu dalam pembelajaran.</p> <p>b) Perlu dilakukan pengujian keefektifan modul agar modul tidak hanya untuk bahan ajar di SMK Pengasih namun bisa jadi bahan ajar untuk SMK lain.</p> <p>c) Langkah kerja yang detail membuat pengguna terbantu dalam mengikuti tutorial yang ada didalam modul</p>	<p>a) Pemberian tugas didalam modul perlu dibuat agar menarik minat belajar pengguna karena ada tantangan dalam mempelajari modul tersebut.</p> <p>b) Modul bisa diterbitkan dengan membahas materi versi AutoCAD yang baru agar pengguna tidak ketinggalan jaman.</p> <p>c) Dalam pengembangannya modul di upgrade kelasnya agar pengguna berkemampuan rendah-sedang-profesional bisa mempelajari modul tersebut</p>

Tabel 19. Analisa Aspek Threats antara Modul Pembelajaran AutoCAD dan Mastering AutoCAD Release 14

Modul Pembelajaran AutoCAD untuk Jurusan Ketenagalistrikan	Modul Mastering AutoCAD Release 14
D. Aspek Threats	D. Aspek Threats
<p>a) Modul AutoCAD untuk siswa SMK masih jarang, kemungkinan akan tumbuh pesaing-pesaing modul seperti ini sangat besar ini menjadi ancaman pemasaran modul kedepannya.</p> <p>b) Setelah dilakukan uji keefektifan mungkin perlu dilakukan uji produksi karena walaupun efektif belum tentu layak produksi</p>	<p>a) Sudah banyak beredar tutorial tentang cara belajar AutoCAD di internet sehingga kemungkinan pengguna lebih banyak yang belajar lewat internet ketimbang melalui pembelajaran dengan modul.</p>

Modul Pembelajaran AutoCAD kemudian dibandingkan dengan satu produk lagi yaitu Modul "AutoCAD itu Mudah" berikut ulasannya.

Modul Pembelajaran AutoCAD untuk Siswa SMK	Modul AutoCAD itu Mudah
	

Tabel 20. Analisa Aspek Threat antara Modul Pembelajaran AutoCAD dan Modul AutoCAD itu Mudah

Modul Pembelajaran AutoCAD untuk Jurusan Ketenagalistrikan	Modul AutoCAD itu Mudah
A. Aspek Strength	A. Aspek Strength
a) Materi yang diberikan dimodul mencakup gambar 2 dimensi dan 3 dimensi menuntun siswa untuk berfikir kreatif b) Pemberian kata-kata motivasi untuk memacu semangat belajar peserta didik c) Tugas yang diberikan lengkap dengan adanya tugas individu dan kelompok membuat siswa dituntut untuk memecahkan masalah didalam modul ini.	a) Tutorial yang diberikan di modul detail sehingga memudahkan pengguna untuk mempelajari modul ini. b) Tersedia materi 2 dimensi dan 3 dimensi dengan variasi tersebut diharapkan pengguna mampu bertambah kreatif dalam mempelajari modul. c) Modul AutoCAD itu Mudah gampang dipasarkan karena sudah diproduksi berkali-kali

Tabel 20. Analisa Aspek Weaknesses antara Modul Pembelajaran AutoCAD dan Modul AutoCAD itu Mudah

Modul Pembelajaran AutoCAD untuk Jurusan Ketenagalistrikan	Modul AutoCAD itu Mudah
B. Aspek Weaknesses	B. Aspek Weaknesses
<p>a) Modul masih dalam tahap pengembangan beberapa materi kelistrikan kurang lengkap.</p> <p>b) Uji coba hanya sebatas uji kelayakan modul jadi aspek ke efektifan modul belum diketahui.</p> <p>c) Penggunaan modul dibatasi untuk siswa SMK jurusan Ketenagalistrikan</p>	<p>a) Contoh pengerjaan masih menggunakan AutoCAD 2007 belum update dengan AutoCAD versi terbaru .</p> <p>b) Tidak ada tugas mandiri dan kelompok untuk pengguna membuat pengguna menjadi kurang kreatif.</p> <p>c) Modul cenderung diperuntukan untuk user pemula hingga user berkemampuan sedang sehingga untuk profesional kurang atraktif</p>

Tabel 21. Analisa Aspek Opportunities antara Modul Pembelajaran AutoCAD dan Modul AutoCAD itu Mudah

Modul Pembelajaran AutoCAD untuk Jurusan Ketenagalistrikan	Modul AutoCAD itu Mudah
C. Aspek Opportunities	C. Aspek Opportunities
<p>a) Modul AutoCAD untuk siswa SMK masih jarang terlihat dipasaran jadi ada peluang untuk diproduksi.</p> <p>b) Penambahan materi kelistrikan didalam modul diperlukan untuk menambah pemahaman siswa.</p> <p>c) Perlu dilakukan pengujian keefektifan modul agar modul tidak hanya untuk bahan ajar di SMK Pengasih namun bisa jadi bahan ajar untuk SMK lain.</p> <p>d) Dalam pengembangannya modul perlu direview ulang dan diperbaiki agar bisa digunakan oleh kalangan umum.</p>	<p>a) Modul bisa jadi bahan alternatif untuk pembelajaran AutoCAD karena mudah dipahami.</p> <p>b) Modul bisa diterbitkan dengan membahas materi versi AutoCAD yang baru agar pengguna tidak ketinggalan jaman.</p>

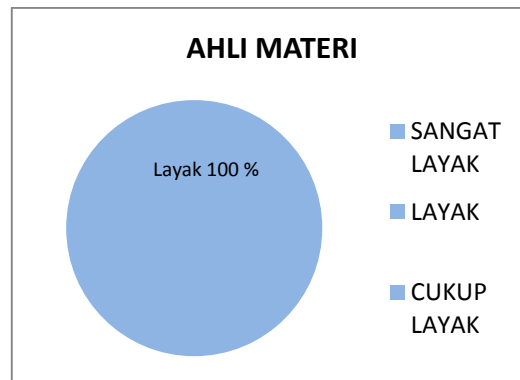
Tabel 22. Analisa Aspek Threath antara Modul Pembelajaran AutoCAD dan Modul AutoCAD itu Mudah

Modul Pembelajaran AutoCAD untuk Jurusan Ketenagalistrikan	Modul AutoCAD itu Mudah
D. Aspek Threath	D. Aspek Threath
<p>a) Setelah modul diproduksi kemungkinan yang akan datang adalah muncul banyak pesaing modul serupa.</p> <p>b) Setelah dilakukan uji keefektifan mungkin perlu dilakukan uji produksi karena walaupun efektif belum tentu layak produksi</p>	<p>a) Modul yang mirip sudah banyak beredar di pasaran tentu akan timbul banyak pesaing.</p> <p>b) Sudah banyak beredar tutorial tentang cara belajar AutoCAD di internet sehingga kemungkinan pengguna lebih banyak yang belajar lewat internet ketimbang melalui pembelajaran dengan modul</p>

1. Pembahasan Kelayakan Modul

a. Pembahasan Evaluasi Ahli Materi

Penilaian ahli materi meliputi aspek self construction, self contained, stand alone, adaptive, dan user friendly. Aspek-aspek tersebut kemudian disusun menjadi satu dan dihitung distribusi frekuensi berdasar kategori kelayakan. Perhitungan distribusi frekuensi menghasilkan kategori “layak” sebesar seperti yang terlihat pada diagram dibawah ini:



Gambar 9. Diagram kelayakan modul oleh Ahli Materi

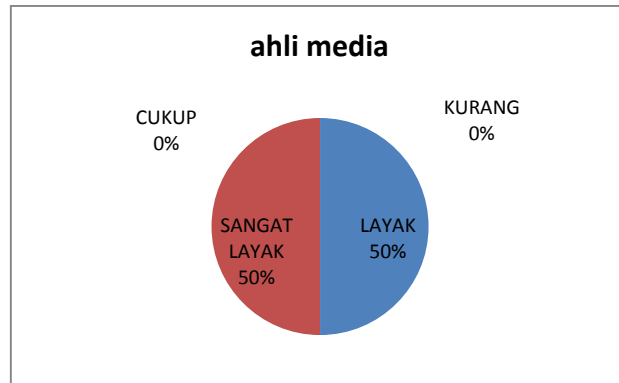
Aspek self instruction sendiri mendapatkan kategori layak (100%) self contained mendapatkan kategori layak sebesar (67%) dan sangat layak (33%), stand alone mendapat kategori sangat layak (33%) dan layak (67%), adaptive masing-masing mendapatkan kategori layak (100%) sedangkan user friendly mendapatkan kategori layak (100%).Berdasar data diatas maka Modul Pembelajaran Teknik Pemrograman termasuk dalam kategori “Layak” pada aspek materi. Ahli materi menilai layak karena konten isi modul pembelajaran sesuai dengan silabus kurikulum 2013. Namun, masih ada

beberapa materi yang perlu diperbaiki seperti pada BAB 6 pada modul yang kurang detail dalam memberi contoh gambar.

b. Pembahasan Evaluasi Ahli Media

Penilaian ahli media meliputi aspek format, organisasi, daya tarik, bentuk dan ukuran huruf, ruang (spasi kosong), dan konsistensi. Aspek-aspek tersebut kemudian disusun menjadi satu dan dihitung distribusi frekuensi berdasar kategori kelayakan. Data persebaran data dapat dilihat pada diagram dibawah ini. Terlihat dalam diagram bahwa aspek media termasuk dalam kategori "LAYAK" ,dengan demikian maka secara otomatis modul pembelajaran termasuk pada aspek media.

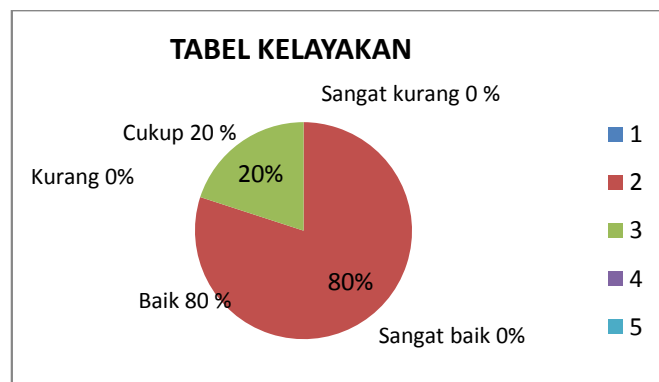
Aspek format, organisasi, daya tarik, bentuk dan ukuran huruf, dan konsistensi masing-masing mendapatkan kategori sangat layak sedangkan ruang/spasi kosong mendapatkan kategori layak dan sangat layak dengan persentase masing-masing sebesar 50%. Para ahli media yang menilai modul pembelajaran AutoCAD menyimpulkan bahwa modul mempunyai konten media yang cukup tepat untuk disajikan kepada siswa karena animasi yang tersedia sesuai dengan umur siswa dan gambar contoh yang digunakan mudah dipahami oleh siswa.



Gambar 10. Diagram kelayakan modul oleh Ahli Media

c. Pembahasan Small Group Test

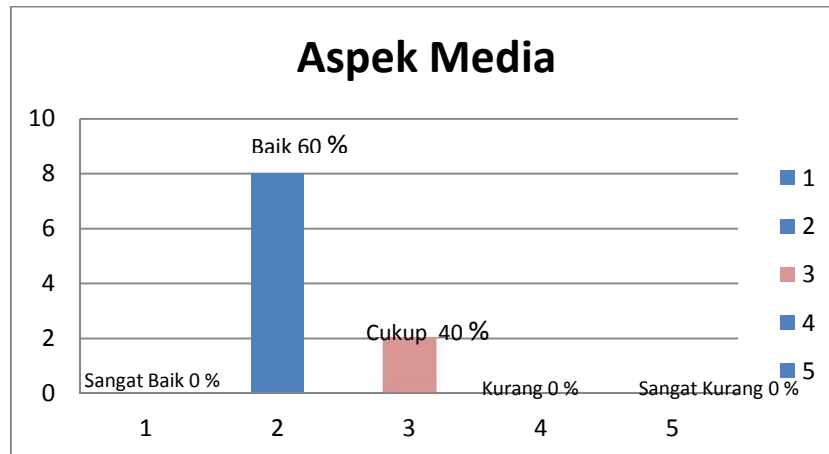
Small group test yang dimaksud adalah uji coba produk awal dengan 10 responden kelas X TE 2 SMK N 2 Pengasih. Indikator penilaian small group test terdiri atas media interaktif, materi yang menarik, bahasa yang supel, pembelajaran modul sesuai kompetensi. Persebaran distribusi kelayakan dari small group test dalam bentuk diagram adalah sebagai berikut.



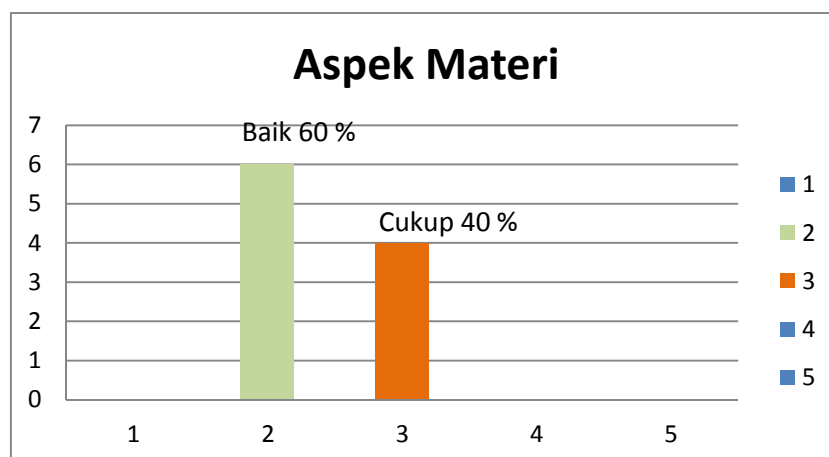
Gambar 11. Diagram hasil penilaian Small Group Test

Hasil yang didapatkan dari tes tersebut menghasilkan kategori "Cukup" dengan persentase 20% dan "Baik" dengan persentase 80%. Para siswa yang menilai angket tentang modul pembelajaran menyimpulkan bahwa siswa

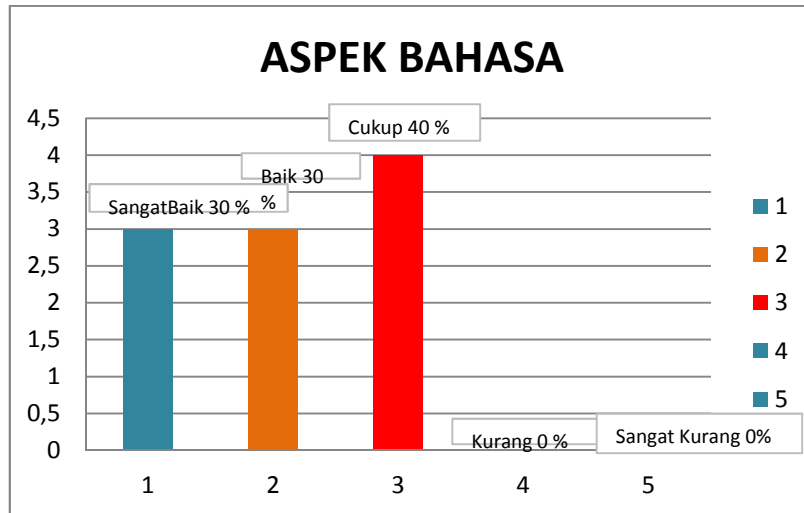
senang mempelajari AutoCAD beserta modulnya. Namun mereka menilai bahwa ada beberapa bagian yang diperbaiki seperti sampul modul. Hasil dengan diagram batang per aspek nya sebagai berikut:



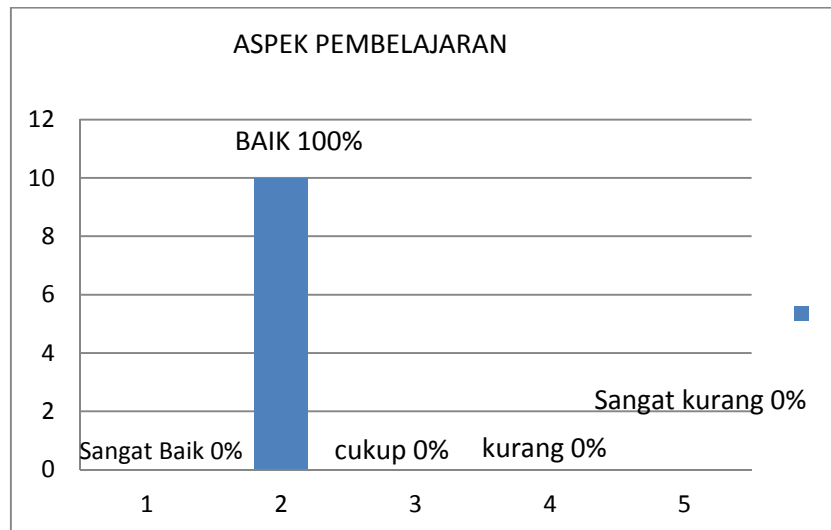
Gambar 12. Hasil dari aspek media pada Small Group Test



Gambar 13. Hasil dari aspek materi pada Small Group Test



Gambar 14. Hasil dari aspek bahasa pada Small Group Test

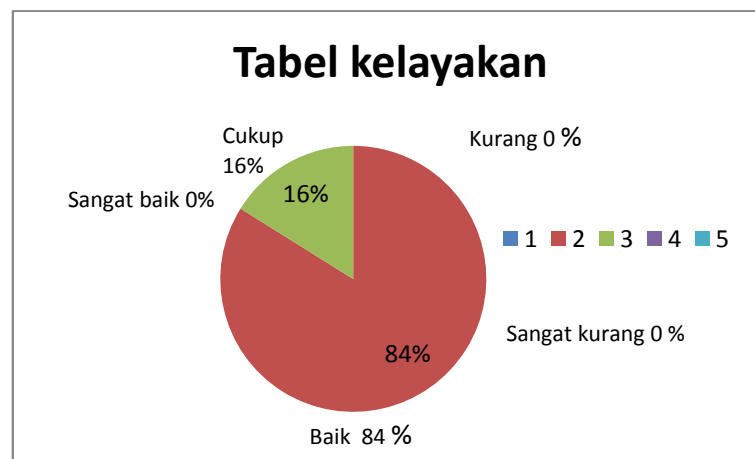


Gambar 15. Hasil dari aspek pembelajaran pada small group test

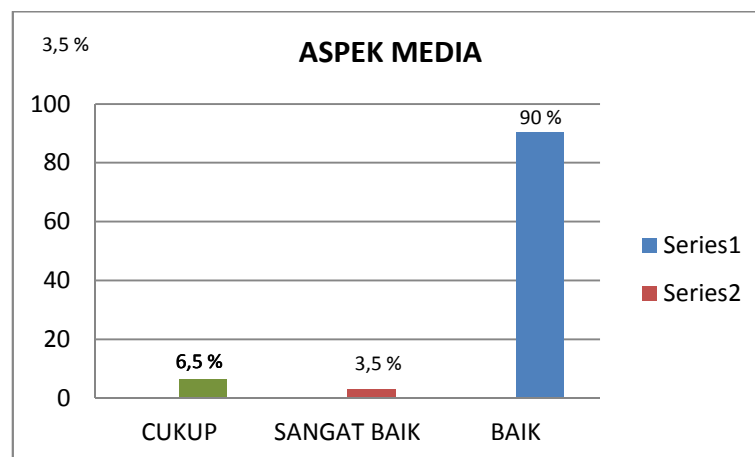
d. Pembahasan Unjuk Kerja Modul

Unjuk kerja modul maksudnya adalah uji coba lapangan terhadap 31 siswa kelas X TE 1 SMK N 2 Pengasih. Unjuk kerja modul dapat terlihat ketika digunakan dalam kegiatan pembelajaran. Langkah-langkah pembelajaran dilaksanakan sesuai dengan tahapan materi, bahasa, media dan pembelajaran modul. Hasil yang didapatkan dari tes tersebut menghasilkan kategori “Cukup”

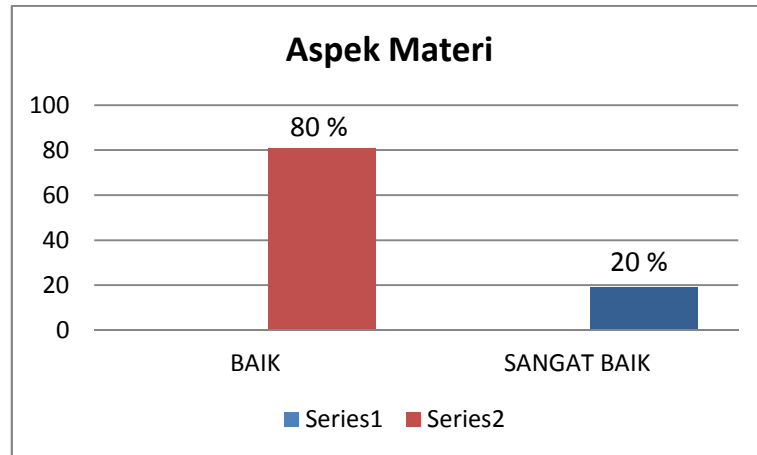
dengan persentase 16% dan “Baik” dengan persentase 84%. Pada unjuk kerja modul para siswa menilai modul pembelajaran AutoCAD membuat mereka tertarik untuk mempelajari Gambar Teknik dengan software AutoCAD. Tetapi siswa menilai ada yang perlu diperbaiki pada sampul modul dan isi materi didalam modul. Persebaran distribusi frekuensi berdasar kelayakan dalam bentuk diagram adalah sebagai berikut.



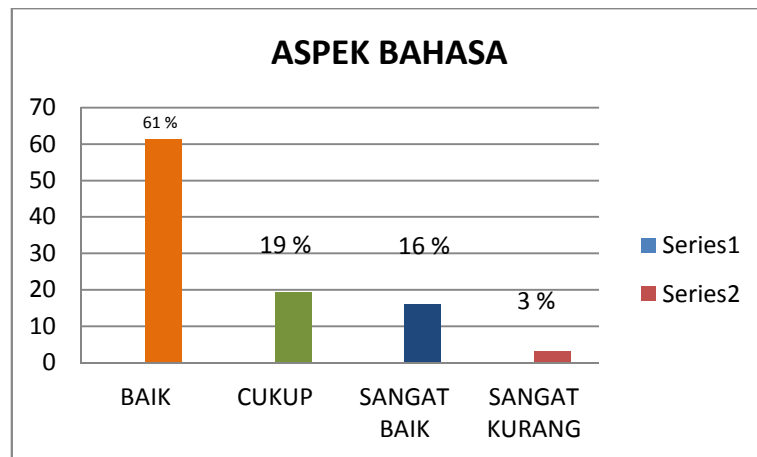
Gambar 16. Hasil Penilaian Unjuk Kerja Modul



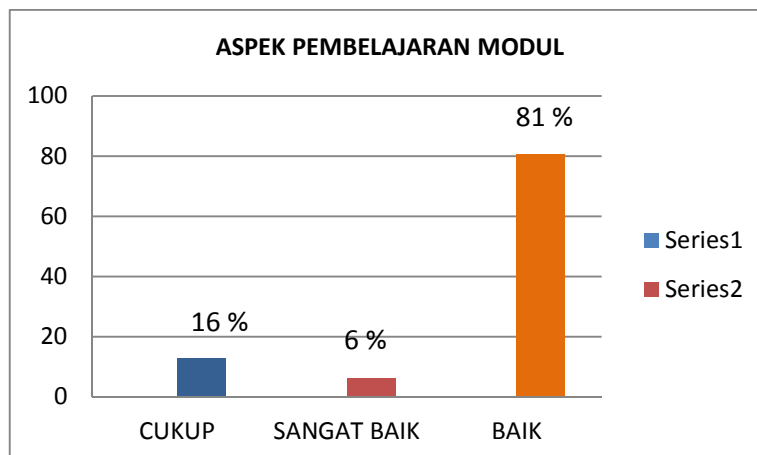
Gambar 17. Hasil Unjuk kerja modul dari aspek media



Gambar 18. Hasil Unjuk kerja modul dari aspek materi



Gambar 19. Hasil Unjuk kerja modul dari aspek bahasa



Gambar 20. Hasil Unjuk kerja modul dari aspek pembelajaran modul

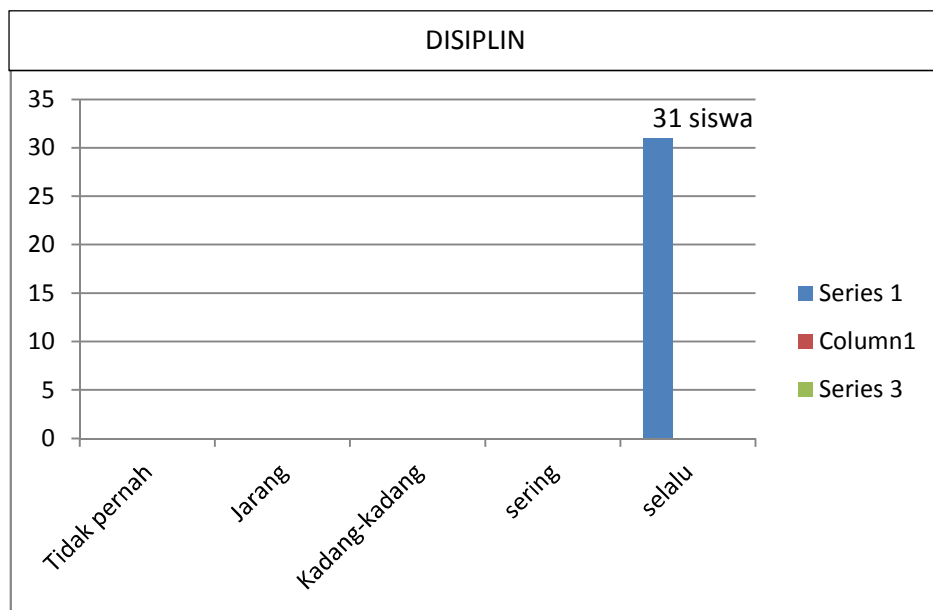
e. Pembahasan Penilaian Sikap Siswa

Penilaian siswa dilakukan saat uji coba lapangan dengan bantuan observator sebagai penilai. Penilaian siswa terdiri dari 5 aspek yaitu, kooperatif, disiplin, interaksi software, ketepatan waktu dan keaktifan. Pengolahan data penilaian sikap siswa menggunakan modus. Lembar penilaian siswa dibantu oleh observer. Hasil dari aspek tersebut bisa dilihat dalam tabel berikut:

Tabel 16. Kriteria penilaian siswa menggunakan nilai modus

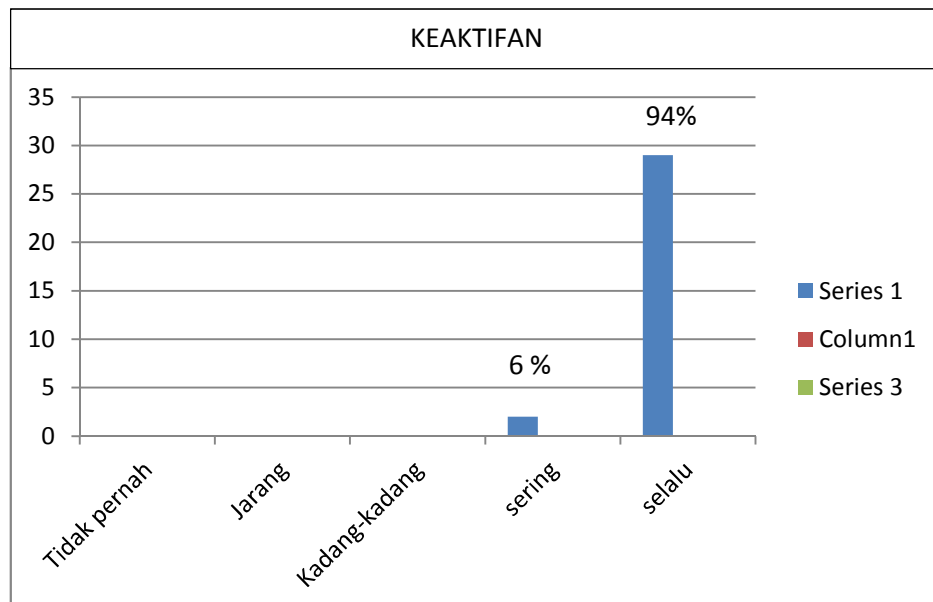
NO	ASPEK	KRITERIA
1	Kooperatif	Selalu
2	Keaktifan	Selalu
3	Disiplin	Selalu
4	Ketepatan waktu	Selalu
5	Interaksi dengan software	Selalu

Pada pengamatan aspek disiplin saat pembelajaran dikelas diperoleh data sebanyak 31 siswa berada pada kategori selalu mengumpulkan tugas yang diberikan oleh guru.



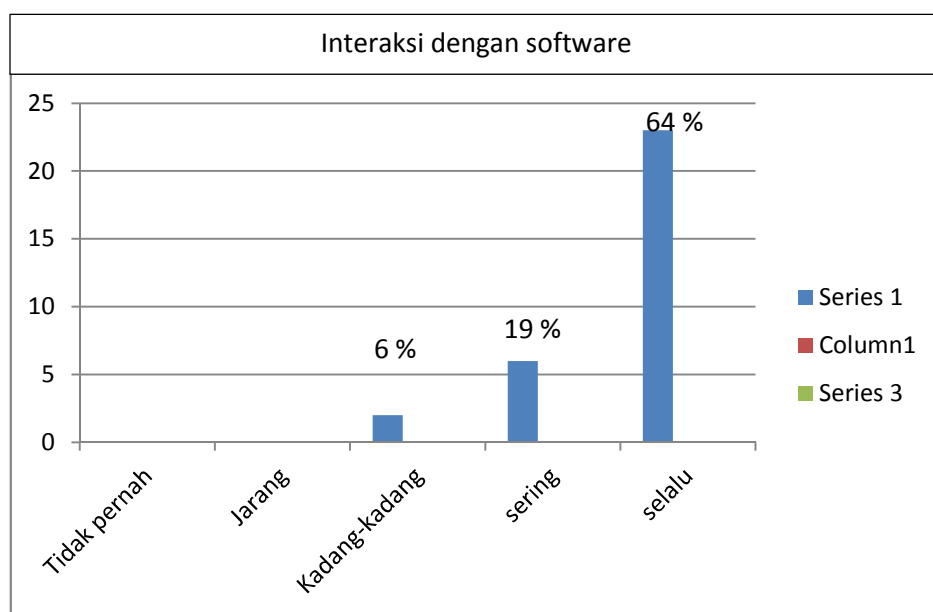
Gambar 20. Hasil penilaian siswa pada Aspek Disiplin

Pada pengamatan aspek keaktifan saat pembelajaran dikelas diperoleh data sebanyak 2 orang berada pada kategori sering dan 29 siswa berada pada kategori selalu menunjukkan keaktifan dalam pembelajaran yaitu keaktifan bertanya dan menjawab pertanyaan dari guru.



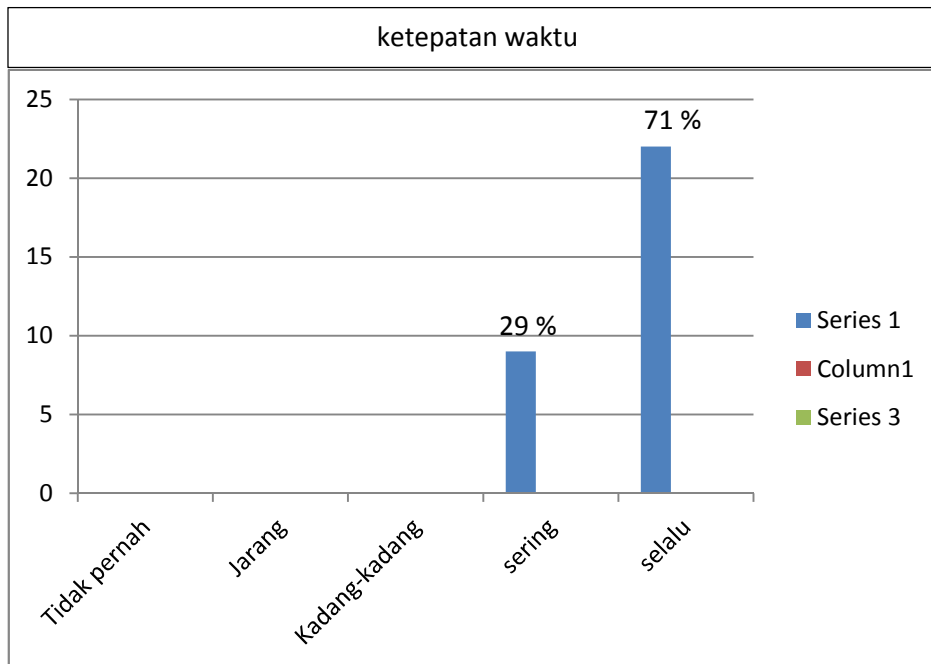
Gambar 21. Hasil penilaian siswa pada Aspek Keaktif

Pada pengamatan aspek interaksi software saat pembelajaran dikelas diperoleh data sebanyak 20 orang berada pada kategori selalu, 6 siswa berada pada kategori sering dan 5 orang berada pada kategori kadang-kadang menunjukkan kemampuan interaksi dengan software AutoCAD dalam pembelajaran yaitu kemampuan siswa mengoperasikan dan menguasai fungsi-fungsi dalam software AutoCAD.



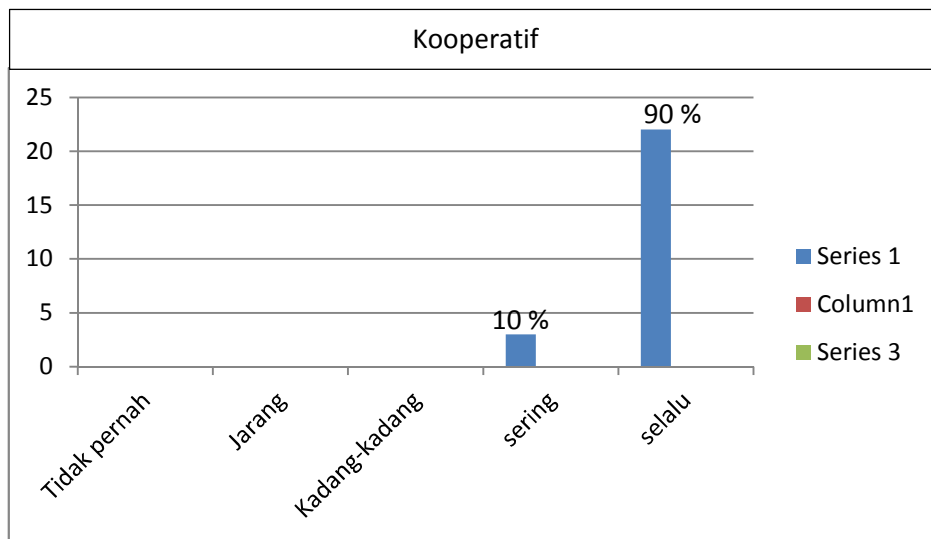
Gambar 22. Hasil penilaian siswa pada Aspek Interaksi Software

Pada pengamatan aspek ketepatan waktu saat pembelajaran dikelas diperoleh data sebanyak 21 orang berada pada kategori selalu dan 10 siswa berada pada kategori sering menunjukkan ketepatan waktu dalam mengerjakan tugas yang diberikan oleh guru.



Gambar 23. Hasil penilaian siswa Aspek Ketepatan Waktu

Pada pengamatan aspek kooperatif saat pembelajaran dikelas diperoleh data sebanyak 28 orang berada pada kategori selalu dan 3 siswa berada pada kategori sering menunjukkan sikap kooperatif siswa dalam penyelesaian tugas secara kelompok dan pemecahan masalah/diskusi dengan teman sebangku.



Gambar 24. Hasil penilaian siswa pada Aspek Kooperatif

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

A. SIMPULAN

1. Langkah-langkah pengembangan modul pembelajaran dalam penelitian ini meliputi:

- a. Mencari Potensi dan Masalah

Potensi yang ada di SMK N 2 Pengasih adalah beberapa perangkat PC yang ada di lab kendali bisa digunakan untuk media menggambar teknik dengan AutoCAD. Masalah yang muncul di Jurusan Ketenagalistrikan SMK N 2 Pengasih adalah modul pembelajaran Gambar Teknik yang belum memadai.

- b. Mengumpulkan Informasi

Mengumpulkan informasi berupa tanya jawab dengan guru terkait bahan ajar yang diperlukan pada mata pelajaran Gambar Teknik.

- c. Membuat Desain Modul

Langkah berikutnya adalah menyusun modul pembelajaran. Penyusunan modul mempunyai langkah-langkah sebagai berikut: 1) Menyusun kompetensi dasar silabus; 2) Menyusun konsep pembelajaran/RPP; 3) Pengumpulan referensi; 4) Penulisan draft modul pembelajaran; 5) Penyusunan tugas; 6) Menyusun strategi tes.

- d. Validasi Desain

Validasi desain dilakukan pada 2 aspek yaitu materi dan media. Validasi pada penelitian modul ini dibantu 3 ahli materi dan 2 ahli media.

e. Perbaiki Desain

Setelah desain divalidasi oleh para ahli, maka akan diketahui kelemahan modul tersebut. Langkah selanjutnya adalah perbaikan desain sesuai saran dari para ahli materi dan media.

f. Uji Coba Produk Terbatas

Uji coba modul pada tahap ini melibatkan 10 orang siswa untuk mencoba mempelajari beberapa materi dengan modul dan di aplikasikan langsung dengan software AutoCAD. Siswa selanjutnya mengisi angket tentang penilaian modul.

g. Revisi Modul

Revisi modul pertama dilakukan setelah mendapat umpan balik dari siswa pada pengujian awal. Revisi modul diperbaiki sesuai saran dari pengguna. Revisi terdapat pada bagian sampul, animasi dan materi modul.

h. Uji Coba Lapangan

Uji coba lapangan melibatkan 31 siswa Jurusan Ketenagalistrikan SMK N 2 Pengasih.

i. Revisi Modul

Revisi modul yang kedua sesuai dengan saran yang telah diberikan siswa pada Uji Coba Lapangan. Revisi berupa gambar benda dan huruf.

j. Produksi Modul

Setelah melalui beberapa perbaikan dan revisi diharapkan modul siap cetak untuk membantu pembelajaran Gambar Teknik di SMK N 2 Pengasih.

2. Kelayakan perangkat pembelajaran berupa modul gambar AutoCAD yang dikembangkan berdasarkan hasil angket penilaian dari ahli media, ahli materi, dan siswa adalah sebagai berikut:

- a. Penilaian dari Ahli Materi

Berdasarkan penilaian dari 3 ahli materi, modul mendapatkan kategori "Layak". Penilaian menggunakan angket dengan empat skala jawaban. Pada rerata aspek self instruction mendapatkan skor 3,03. Rerata aspek self contained dan stand alone masing-masing mendapat skor 3,16 dan 3. Terakhir, pada aspek adaptive dan user friendly mendapat skor masing-masing 3.

- b. Penilaian dari Ahli Media

Penilaian dari 2 ahli media, modul pembelajaran mendapatkan kategori "Layak" dan "Sangat Layak". Penilaian menggunakan empat skala jawaban. Pada rerata aspek format dan organisasi masing-masing mendapat nilai 3,5 dan 3,2. Rerata pada aspek daya tarik, bentuk huruf, ruang (spasi) dan konsistensi mendapatkan skor 3,1; 3,5; 3,3 dan 3,6.

- c. Uji Coba pada Siswa

Uji coba siswa dilakukan dua kali yaitu small group test dan uji coba lapangan. Small group test mendapat penilaian dari siswa tercapai pada kategori "Baik" oleh 8 siswa dan "Cukup" oleh 2 siswa. Penilaian menggunakan lima skala jawaban. Pada rerata aspek media mendapat skor 3,55. Rerata aspek materi mendapatkan skor 3,53. Pada aspek bahasa dan pembelajaran modul masing-masing mendapatkan skor 3,6 dan 3,8.

Uji coba lapangan dengan implementasi modul dilakukan dalam pembelajaran di kelas. Rincian dari kelayakan tersebut adalah 5 siswa (16%) mengungkapkan cukup, 26 siswa (80%) mengungkapkan baik. Uji kepada siswa menggunakan angket dengan lima skala jawaban. Pada rerata aspek media mendapat skor 3,6. Rerata aspek materi mendapatkan skor 4,1. Pada aspek bahasa dan pembelajaran modul masing-masing mendapatkan skor yang sama yaitu 3,7. Hasil ini menunjukkan modul gambar teknik dengan AutoCAD dapat dipahami oleh siswa dalam kegiatan pembelajaran.

B. KETERBATASAN PENELITIAN

Penelitian pengembangan modul pembelajaran Gambar Teknik dengan AutoCAD untuk mata pelajaran Gambar Teknik mempunyai beberapa keterbatasan. Keterbatasan tersebut diuraikan sebagai berikut.

1. Penyebaran produk masih terbatas hanya di SMK N 2 Pengasih.
2. Penelitian tidak sampai menguji keefektifan penggunaan modul pembelajaran terhadap prestasi belajar siswa. Penelitian hanya sampai pada unjuk kerja modul.

C. PENGEMBANGAN PRODUK LEBIH LANJUT

Produk dapat disempurnakan dalam pengembangan selanjutnya. Penyempurnaan produk dapat dilakukan dengan masukan sebagai berikut.

1. Materi yang perlu diberi tambahan adalah bisa ditambahkan desain 3D untuk diagram kelistrikan, karena itu dibutuhkan di dalam dunia kerja khususnya didalam industri.
2. Contoh gambar diperbanyak agar memudahkan siswa untuk mempelajari sekaligus menambah pengetahuan siswa.

3. Pembahasan tentang penggunaan tools pada AutoCAD sangat banyak, pada modul ini hanya di ungkap beberapa saja terutama pada tools-tools yang banyak digunakan. Sehingga diharapkan dalam pengembangannya perlu ditambahkan fungsi tools yang lain untuk mendukung kemampuan siswa dalam memakai software

D. SARAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka peneliti dapat memberikan saran untuk penelitian yang berkaitan dengan pengembangan modul pembelajaran sebagai berikut.

1. Bagi Guru

Guru sebaiknya menyusun modul pembelajaran sebagai salah satu bahan ajar utama. Referensi lain bisa digunakan, tetapi alangkah baiknya jika guru menyusun sendiri modul pembelajaran yang mudah dimengerti oleh siswa dan menyesuaikan karakteristik siswa. Diharapkan nanti akan memberikan hasil belajar yang maksimal.

2. Bagi Peneliti Lain

Akan lebih baik jika penelitian dilakukan dengan menambah subjek penelitian dari beberapa sekolah. Terlebih jika penelitian menyangkut tentang keefektifan pembelajaran modul. Peneliti akan mendapatkan hasil yang lebih akurat.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdul Majid. (2012). Perencanaan Pembelajaran Pengembangan standar kompetensi guru. Bandung: PT.Remaja rosdakarya
- Agus Dwi Cahyani. (2013). Pengembangan Modul Pembelajaran Matematika Berbasis Pemecahan Masalah Sebagai Media Pembelajaran Interaktif pada Materi Statistika Sma Kelas XI IPA. Diakses dari <http://library.ikippgrismg.ac.id/docfiles/fulltext/1fcce4f369d4b931.pdf> pada 20 Juli 2015, Jam 16.00 WIB.
- Ali Mudhlofir. (2011). Aplikasi Pengembangan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan dan Bahan Ajar dalam Pendidikan Agama Islam. Jakarta: Rajagrafindo.
- Andi Prastowo. (2011). Panduan kreatif membuat bahan ajar inovatif. Yogyakarta: DIVA Press. 2010: 108)
- A, Sardiman. (2001). Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar, Jakarta : Penerbit PT Raja Grafindo Persada.
- Baharudin & Esa Nur. (2007). Teori Belajar dan Pembelajaran, Yogyakarta: Penerbit Ar-Ruzz Media
- Blank, William E. (1982). Handbook for Developing Competency Based Training Programme. London: Prentice hall
- Borg, W.R. & Gall, M.D. Gall. (1989). Educational Research: An Introduction, Fifth Edition. New York: Longman.
- B.Suryobroto. (1983). Sistem pengajaran dengan modul, Jakarta: Bina aksara
- Daryanto. (2013). Menyusun Modul (Bahan Ajar untuk Persiapan Guru dalam Mengajar). Yogyakarta: PT Gava Media.
- Lisa Novitasari. (2014). Pengembangan modul pembelajaran berbasis pendidikan karakter pada standar kompetensi pengukuran komponen elektronika untuk siswa kelas X SMK Hamong Putra Pakem. Skripsi. UNY
- Melani Khusna. (2014). Pengembangan modul belajar mandiri materi aspek geometri dalam pembelajaran matematika untuk siswa SD/MI. Yogyakarta. Skripsi. UIN-SUKA. Diakses dari <http://digilib.uin-suka.ac.id/13561/> pada jam 20.00 tanggal 25 Juli 2015
- Nunuk Suryani. (2012). Strategi Belajar Mengajar. Yogyakarta : Penerbit: Ombak

- Schunk, Dale H.(2012).Learning Theories: An Educational Perspective 6th Edition. Boston: Pearson Education,Inc.
- Sugiyono.(2011). Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D. Bandung. Penerbit: Alfabeta.
- Suharsimi Arikunto.(2012). Dasar-dasar evaluasi pendidikan. Jakarta: Bumi Aksara
- Suharsimi Arikunto. (2006). Prosedur Penelitian. Jakarta: Rineka Cipta.
- Sukardjo.(2008).Desain pembelajaran: evaluasi pembelajaran. Hand-out perkuliahan : PPs Universitas Negeri Yogyakarta
- Sungkono et. al. (2003). Pengembangan Bahan Ajar. Fakultas Ilmu Pendidikan UNY.
- Stainback, Susan & Stainback, William. (1988). Understanding & Conducting Qualitative Research. Kendall/Hunt Publishing Company: Dubuque, Iowa
- Suryamin. (2014). Lulusan SMK Mendominasi Jumlah Pengangguran.
Diakses dari :
<http://www.tempo.co/read/news/2014/11/05/090619808/Lulusan-SMK-Mendominasi-Jumlah-Pengangguran>. Tanggal 09/02/2014 jam 21:22
- Triton Prawira Budi. (2006). SPSS 13.0 Terapan; Riset Statistik Parametrik. Yogyakarta : Andi.

LAMPIRAN

LAMPIRAN 1

SILABUS MATA PELAJARAN
GAMBAR TEKNIK

SILABUS

Satuan Pendidikan : SMK N PENGASIH

Mata Pelajaran : Gambar Teknik

Kelas : X

Kompetensi Inti :

KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya

KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.

KI 3 : Memahami, menerapkan dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, dan prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian dalam bidang kerja yang spesifik untuk memecahkan masalah.

KI 4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung.

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
Semester 1					
1.1 Menyadari sepenuhnya konsep Tuhan tentang benda-benda dengan fenomenanya untuk dipergunakan sebagai aturan garis-garis gambar teknik dan cara proyeksi untuk menggambarkan benda					
1.2 Mengamalkan nilai-nilai ajaran agama sebagai tuntunan dalam pembuatan gambar konstruksi geometris dan gambar proyeksi untuk menggambarkan benda					
2.1 Mengamalkan perilaku jujur, disiplin, teliti, kritis, rasa ingin tahu, inovatif dan tanggung jawab dalam menerapkan aturan garis gambar dalam tugas menggambar konstruksi garis dan gambar proyeksi					
2.2 Menghargai kerjasama, toleransi, damai, santun, demokratis, dalam menyelesaikan masalah perbedaan konsep berpikir dan cara menggambar konstruksi geometris dan gambar proyeksi.					
2.3 Menunjukkan sikap responsif, proaktif, konsisten, dan berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam melakukan tugas menggambar konstruksi geometris dan gambar					

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
proyeksi					
3.1 Memilih peralatan dan kelengkapan gambar teknik berdasarkan fungsi dan cara penggunaan	Pengenalan dan penggunaan peralatan serta kelengkapan gambar teknik: <ul style="list-style-type: none"> • Penggaris • Jangka • Pensil • Mal • Penghapus • Kertas 	Mengamati Mengamati peralatan dan kelengkapan gambar teknik .	Observasi Proses bereksperimen menggunakan peralatan dan kelengkapan gambar teknik. Tes Tes lisan/ tertulis terkait dengan peralatan dan kelengkapan gambar teknik.	5 minggu x 2 jam pelajaran	<ul style="list-style-type: none"> • Sato G., Takeshi, N. Sugiharto H (1983), <i>"Menggambar Mesin menurut Standar ISO"</i>, PT. Pradnya Paramita, Jakarta • Hantoro, Sirod dan Parjono. (2005), <i>"Menggambar Mesin"</i> Adicita, Jakarta • <i>Tables for the electric trade</i> (GTZ) GmbH, Eschborn Federal Republic of Germany • Buku referensi dan artikel yang sesuai
4.1 Menggunakan peralatan dan kelengkapan gambar teknik sesuai fungsi dan prosedur penggunaan		Menanya Mengkondisikan situasi belajar untuk membiasakan mengajukan pertanyaan secara aktif dan mandiri tentang jenis peralatan dan kelengkapan gambar serta fungsinya. Mengeksplorasi Mengumpulkan data yang dipertanyakan dan menentukan sumber (melalui benda konkrit, dokumen, buku, eksperimen) untuk menjawab pertanyaan yang diajukan tentang jenis peralatan dan kelengkapan gambar serta fungsi dan cara penggunaannya. Mengasosiasi Mengkategorikan data dan menentukan hubungan jenis dan fungsi peralatan gambar, selanjutnya disimpulkan dengan urutan dari yang sederhana sampai pada yang lebih kompleks terkait dengan penggunaan peralatan dan kelengkapan gambar teknik. Mengkomunikasikan Menyampaikan hasil konseptualisasi berupa penggunaan peralatan dan kelengkapan gambar teknik dalam bentuk lisan, tulisan, dan gambar.			
3.2 Membedakan garis-garis gambar teknik berdasarkan bentuk dan fungsi garis	Pengenalan bentuk dan fungsi garis gambar : <ul style="list-style-type: none"> • Garis gambar (garis kontinyu tebal) 	Mengamati Mengamati bentuk-bentuk garis gambar.	Tugas Hasil pekerjaan membuat garis gambar . Observasi	4 minggu x 2 jam pelajaran	<ul style="list-style-type: none"> • Sato G., Takeshi, N. Sugiharto H (1983), <i>"Menggambar Mesin"</i>
4.2 Menyajikan garis-garis gambar teknik sesuai bentuk dan fungsi garis		Menanya Mengkondisikan situasi belajar untuk membiasakan			

Kompetensi Dasar		Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		<ul style="list-style-type: none"> Garis sumbu (garis bertitik tipis) Garis ukuran (garis kontinyu tipis) Garis potongan (garis bertitik tipis, ujung tebal atau garis tipis bebas) Garis bantu (garis kontinyu tipis) Garis arsiran (garis kontinyu tipis) Garis benda yang tertutup (garis putus-putus sedang) 	<p>mengajukan pertanyaan secara aktif dan mandiri tentang: bentuk dan fungsi garis serta cara membuat garis.</p> <p>Mengeksplorasi Mengumpulkan data yang dipertanyakan dan menentukan sumber (melalui benda konkrit, dokumen, buku, eksperimen) untuk menjawab pertanyaan yang diajukan tentang bentuk dan fungsi garis serta cara membuat garis.</p> <p>Mengasosiasi Mengkatagorikan data dan menentukan hubungannya, selanjutnya disimpulkan dengan urutan dari yang sederhana sampai pada yang lebih kompleks terkait dengan bentuk dan fungsi garis serta membuat garis.</p> <p>Mengkomunikasikan Menyampaikan hasil konseptualisasi tentang bentuk dan fungsi garis-garis gambar serta pembuatannya dalam bentuk lisan, tulisan, diagram, bagan, gambar atau media lainnya.</p>	<p>Proses pelaksanaan tugas membuat garis gambar.</p> <p>Portofolio Terkait kemampuan dalam membuat garis gambar (jika ada).</p> <p>Tes Tes lisan/ tertulis yang terkait dengan membuat garis gambar.</p>		<p>menurut <i>Standar ISO</i>”, PT. Pradnya Paramita, Jakarta</p> <ul style="list-style-type: none"> Hantoro, Sirod dan Parjono. (2005), <i>“Menggambar Mesin”</i> Adicita, Jakarta <i>Tables for the electric trade</i> (GTZ) GmbH, Eschborn Federal Republic of Germany Buku referensi dan artikel yang sesuai
3.3	Mengklarifikasi huruf, angka dan etiket gambar teknik sesuai prosedur dan aturan penerapan	Pengenalan aturan kelengkapan informasi gambar teknik: <ul style="list-style-type: none"> Huruf gambar Angka gambar Etiket gambar 	<p>Mengamati Mengamati informasi huruf, angka, dan etiket gambar.</p> <p>Menanya Mengkondisikan situasi belajar untuk membiasakan mengajukan pertanyaan secara aktif dan mandiri tentang aturan dan penerapan huruf, angka, dan etiket gambar.</p> <p>Mengeksplorasi Mengumpulkan data yang dipertanyakan dan menentukan sumber (melalui benda konkrit, dokumen, buku, eksperimen) untuk menjawab pertanyaan yang</p>	<p>Tugas Hasil pekerjaan membuat huruf, angka, dan etiket gambar.</p> <p>Observasi Proses pelaksanaan tugas membuat huruf, angka, dan etiket gambar.</p> <p>Portofolio</p>	3 minggu x 2 jam pelajaran	<ul style="list-style-type: none"> Sato G., Takeshi, N. Sugiharto H (1983), <i>“Menggambar Mesin menurut Standar ISO”</i>, PT. Pradnya Paramita, Jakarta Hantoro, Sirod dan Parjono. (2005),
4.3	Merancang huruf, angka dan etiket gambar teknik sesuai prosedur dan aturan penerapan					

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		<p>diajukan tentang aturan dan penerapan huruf, angka, dan etiket gambar.</p> <p>Mengasosiasi</p> <p>Mengkatagorikan data dan menentukan hubungannya, selanjutnya disimpulkan dengan urutan dari yang sederhana sampai pada yang lebih kompleks terkait dengan aturan dan penerapan huruf, angka, dan etiket gambar.</p> <p>Mengkomunikasikan</p> <p>Menyampaikan hasil konseptualisasi berupa penerapan prosedur dan aturan tentang huruf, angka, dan etiket gambar dalam bentuk lisan, tulisan, diagram, bagan, gambar atau media lainnya.</p>	<p>Terkait kemampuan dalam membuat huruf, angka, dan etiket gambar (jika ada).</p> <p>Tes</p> <p>Tes lisan/ tertulis yang terkait dengan membuat huruf, angka, dan etiket gambar</p>		<p><i>"Menggambar Mesin"</i> Adicita, Jakarta</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Tables for the electric trade</i> (GTZ) GmbH, Eschborn Federal Republic of Germany • Buku referensi dan artikel yang sesuai
3.4 Mengelompokkan gambar konstruksi geometris berdasarkan bentuk konstruksi sesuai prosedur	<p>Gambar konstruksi geometris:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Konstruksi garis • Konstruksi sudut • Konstruksi lingkaran • Konstruksi garis singgung • Konstruksi gambar bidang 	<p>Mengamati</p> <p>Mengamati bentuk-bentuk gambar konstruksi geometris.</p>	<p>Tugas</p> <p>Hasil pekerjaan menggambar konstruksi geometris</p>	8 minggu x 2 jam pelajaran	<ul style="list-style-type: none"> • Sato G., Takeshi, N. Sugiharto H (1983), <i>"Menggambar Mesin menurut Standar ISO"</i>, PT. Pradnya Paramita, Jakarta • Hantoro, Sirod dan Parjono. (2005), <i>"Menggambar Mesin"</i> Adicita, Jakarta • <i>Tables for the electric trade</i> (GTZ) GmbH, Eschborn Federal
4.4 Menyajikan gambar konstruksi geometris berdasarkan bentuk konstruksi sesuai prosedur		<p>Menanya</p> <p>Mengkondisikan situasi belajar untuk membiasakan mengajukan pertanyaan secara aktif dan mandiri tentang: bentuk dan fungsi serta cara membuat gambar konstruksi geometris.</p> <p>Mengeksplorasi</p> <p>Mengumpulkan data yang dipertanyakan dan menentukan sumber (melalui benda konkrit, dokumen, buku, eksperimen) untuk menjawab pertanyaan yang diajukan tentang bentuk dan fungsi serta cara membuat gambar konstruksi geometris.</p> <p>Mengasosiasi</p> <p>Mengkatagorikan data dan menentukan hubungannya, selanjutnya disimpulkan dengan urutan dari yang</p>	<p>Observasi</p> <p>Proses pelaksanaan tugas menggambar konstruksi geometris</p> <p>Portofolio</p> <p>Terkait kemampuan dalam menggambar konstruksi geometris (jika ada).</p> <p>Tes</p> <p>Tes lisan/ tertulis yang terkait dengan</p>		

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		<p>sederhana sampai pada yang lebih kompleks terkait dengan bentuk dan fungsi serta cara membuat gambar konstruksi geometris.</p> <p>Mengkomunikasikan</p> <p>Menyampaikan hasil konseptualisasi berupa pembuatan bentuk-bentuk gambar konstruksi geometris sesuai fungsi dalam bentuk lisan, tulisan, diagram, bagan, gambar atau media lainnya.</p>	menggambar konstruksi geometris		<p>Republic of Germany</p> <ul style="list-style-type: none"> Buku referensi dan artikel yang sesuai
Semester 2					
1.1 Menyadari sepenuhnya konsep Tuhan tentang benda-benda dengan fenomenanya untuk dipergunakan sebagai aturan garis-garis gambar teknik dan cara proyeksi untuk menggambarkan benda					
1.2 Mengamalkan nilai-nilai ajaran agama sebagai tuntunan dalam pembuatan gambar konstruksi geometris dan gambar proyeksi untuk menggambarkan benda					
2.1 Mengamalkan perilaku jujur, disiplin, teliti, kritis, rasa ingin tahu, inovatif dan tanggung jawab dalam menerapkan aturan garis gambar dalam tugas menggambar konstruksi garis dan gambar proyeksi.					
2.2 Menghargai kerjasama, toleransi, damai, santun, demokratis, dalam					

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
<p>menyelesaikan masalah perbedaan konsep berpikir dan cara menggambar konstruksi geometris dan gambar proyeksi.</p> <p>2.3 Menunjukkan sikap responsif, proaktif, konsisten, dan berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam melakukan tugas menggambar konstruksi geometris dan gambar proyeksi</p>					
<p>3.5 Mengintegrasikan persyaratan gambar proyeksi piktorial (3D) berdasarkan aturan gambar proyeksi</p> <p>4.5 Menyajikan gambar benda 3D secara gambar sketsa dan gambar rapi, sesuai aturan proyeksi piktorial</p>	<p>Pengenalan jenis gambar proyeksi:</p> <ul style="list-style-type: none"> Gambar piktorial <p>Cara dan penyajian gambar proyeksi piktorial:</p> <ul style="list-style-type: none"> isometric Dimetri oblique/ miring perspektif <p>Pembuatan gambar proyeksi:</p> <ul style="list-style-type: none"> Sketsa Menggunakan alat 	<p>Mengamati Mengamati gambar proyeksi piktorial.</p> <p>Menanya Mengkondisikan situasi belajar untuk membiasakan mengajukan pertanyaan secara aktif dan mandiri tentang aturan gambar proyeksi piktorial dan cara menggambar dalam bentuk gambar sketsa dan gambar teknik.</p> <p>Mengeksplorasi Mengumpulkan data yang dipertanyakan dan menentukan sumber (melalui benda konkrit, dokumen, buku, eksperimen) untuk menjawab pertanyaan yang diajukan tentang gambar proyeksi piktorial dan cara menggambar dalam bentuk gambar sketsa dan gambar teknik.</p> <p>Mengasosiasi Mengkategorikan data dan menentukan hubungannya, selanjutnya disimpulkan dengan urutan dari yang sederhana sampai pada yang lebih kompleks terkait</p>	<p>Tugas Hasil pekerjaan menggambar proyeksi piktorial</p> <p>Observasi Proses pelaksanaan tugas menggambar proyeksi piktorial</p> <p>Portofolio Terkait kemampuan dalam gambar teknik proyeksi piktorial (jika ada).</p> <p>Tes Tes lisan/ tertulis yang terkait dengan gambar proyeksi piktorial</p>	8 minggu x 2 jam pelajaran	<ul style="list-style-type: none"> Sato G., Takeshi, N. Sugiharto H (1983), <i>"Menggambar Mesin menurut Standar ISO"</i>, PT. Pradnya Paramita, Jakarta Hantoro, Sirod dan Parjono. (2005), <i>"Menggambar Mesin"</i> Adicita, Jakarta <i>Tables for the electric trade</i> (GTZ) GmbH, Eschborn Federal Republic of Germany Buku

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		aturan dan cara menggambar proyeksi piktorial dalam bentuk gambar sketsa dan gambar teknik. Mengkomunikasikan Menyampaikan hasil konseptualisasi tentang persyaratan gambar proyeksi piktorial yang diterapkan pada gambar sketsa dan gambar teknik benda 3D secara proyeksi piktorial dalam bentuk lisan, tulisan, diagram, bagan, gambar atau media lainnya.			referensi dan artikel yang sesuai
3.6 Mengintegrasikan persyaratan gambar proyeksi orthogonal (2D) berdasarkan aturan gambar proyeksi	Pengenalan jenis gambar proyeksi: <ul style="list-style-type: none"> Gambar orthogonal Cara dan penyajian gambar proyeksi orthogonal: <ul style="list-style-type: none"> Sudut pertama/ Proyeksi Eropa Sudut ketiga/ Proyeksi Amerika Pembuatan gambar proyeksi: <ul style="list-style-type: none"> Sketsa Menggunakan alat 	Mengamati Mengamati gambar proyeksi orthogonal. Menanya Mengkondisikan situasi belajar untuk membiasakan mengajukan pertanyaan secara aktif dan mandiri tentang aturan gambar proyeksi orthogonal dan cara menggambaranya dalam bentuk gambar sketsa dan gambar teknik. Mengeksplorasi Mengumpulkan data yang dipertanyakan dan menentukan sumber (melalui benda konkrit, dokumen, buku, eksperimen) untuk menjawab pertanyaan yang diajukan tentang gambar proyeksi orthogonal dan cara menggambaranya dalam bentuk gambar sketsa dan gambar teknik. Mengasosiasi Mengkatagorikan data dan menentukan hubungannya, selanjutnya disimpulkan dengan urutan dari yang sederhana sampai pada yang lebih kompleks terkait aturan dan cara menggambar proyeksi orthogonal dalam bentuk gambar sketsa dan gambar teknik.	Tugas Hasil pekerjaan menggambar proyeksi orthogonal Observasi Proses pelaksanaan tugas menggambar proyeksi orthogonal Portofolio Terkait kemampuan dalam gambar teknik proyeksi orthogonal (jika ada). Tes Tes lisan/ tertulis yang terkait dengan gambar proyeksi orthogonal	10 minggu x 2 jam pelajaran	<ul style="list-style-type: none"> Sato G., Takeshi, N. Sugiharto H (1983), <i>"Menggambar Mesin menurut Standar ISO"</i>, PT. Pradnya Paramita, Jakarta Hantoro, Sirod dan Parjono. (2005), <i>"Menggambar Mesin"</i> Adicita, Jakarta <i>Tables for the electric trade</i> (GTZ) GmbH, Eschborn Federal Republic of Germany Buku referensi dan artikel yang sesuai
4.6 Menyajikan gambar benda 2D secara gambar sketsa dan gambar rapi, sesuai aturan proyeksi orthogonal					

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		Mengkomunikasikan Menyampaikan hasil konseptualisasi tentang persyaratan gambar proyeksi orthogonal yang diterapkan pada gambar sketsa dan gambar teknik benda 2D secara proyeksi orthogonal dalam bentuk lisan, tulisan, diagram, bagan, gambar atau media lainnya.			

LAMPIRAN 2

RENCANA PELAKSANAAN

PEMBELAJARAN

MATA PELAJARAN GAMBAR

TEKNIK

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

Nama Sekolah	: SMK N 2 PENGASIH
Kelas/Semester	: X/2
Mata Pelajaran	: Gambar Teknik
Tema	: Mengklarifikasi etiket gambar teknik sesuai prosedur dan aturan penerapan
Sub Tema	: Proses bereksperimen membuat etiket dan garis tepi pada gambar teknik
Alokasi Waktu	: 2 x 45 menit (3xPertemuan)

A. Kompetensi Inti

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama dalam mengikuti kegiatan pembelajaran.
2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif
3. Memahami, menerapkan dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, dan prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian dalam bidang kerja yang spesifik untuk memecahkan masalah.

4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
Sikap <ul style="list-style-type: none"> Mengamalkan ajaran agama dalam mengikuti pembelajaran Mengamalkan perilaku jujur, disiplin, teliti, kritis, rasa ingin tahu, inovatif dan tanggung jawab dalam melaksanakan pekerjaan di bidang gambar teknik. 	<ul style="list-style-type: none"> Berdoa sebelum dan sesudah melakukan kegiatan pembelajaran. Menunjukkan sikap aktif dan interaktif dalam kegiatan pembelajaran.
Pengetahuan <ul style="list-style-type: none"> Bereksperimen dengan membuat etiket dan garis tepi yang digunakan untuk menggambar teknik 	<ul style="list-style-type: none"> Mengetahui ukuran etiket dan garis tepi
Keterampilan <ul style="list-style-type: none"> Mencoba membuat etiket dan garis tepi 	<ul style="list-style-type: none"> Menggambar garis tepi pada software AutoCAD 2012 Menggambar etiket pada software AutoCAD 2012

--	--

C. Tujuan Pembelajaran

1. Pembelajaran Sikap
 - Menanamkan sikap religius agar meningkatkan keimanan dan ketakwaan kepada Tuhan.
 - Siswa mengikuti pembelajaran dengan disiplin, aktif dan interaktif dalam mengikuti pembelajaran.
2. Pembelajaran Pengetahuan
 - a) Mengetahui ukuran garis tepi dan etiket gambar
3. Pembelajaran Keterampilan
 - a) Menggambar garis tepi pada komputer
 - b) Menggambar etiket pada software AutoCAD 2012

D. Materi Pembelajaran

1. PUIL 2000
2. Modul dari guru
3. Buku referensi dan artikel yang sesuai

E. Model Pembelajaran

Pendekatan : Saintifik

Model : Discovery Learning (Penemuan)

F. Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi	Alokasi Waktu
Pertemuan 1		
Pendahuluan	1. Siswa menjawab sapaan guru, berdoa, dan mengondisikan diri siap belajar.	30 menit

	<ol style="list-style-type: none"> 2. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan memberikan penjelasan tentang manfaat menguasai materi pembelajaran. 3. Guru menyampaikan pokok-pokok/cakupan materi pembelajaran. 4. Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok. 5. Guru memberikan apersepsi mengenai materi. 	
Inti	Mengamati <ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa memahami kegunaan etiket gambar 2. Siswa memperhatikan langkah-langkah membuat etiket dan garis tepi. 	50 menit
	Menanya <ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa berdiskusi tentang ukuran etiket gambar 	
	Menalar <ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa menyebutkan ukuran etiket gambar 	
	Mencoba/mencipta <ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa mencoba membuat etiket gambar dan garis tepi 	
	Menyajikan/Mengkomunikasikan <ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa menyampaikan hasil konseptualisasi berupa etiket gambar dan garis tepi sesuai standar 	
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa dengan bimbingan guru menyimpulkan materi pembelajaran 2. Siswa melaksanakan evaluasi 3. Siswa merefleksi penguasaan materi yang telah dipelajari dengan membuat catatan penguasaan materi. 4. Siswa menyimak informasi mengenai rencana 	10 menit

	tindak lanjut pembelajaran berikutnya	
--	---------------------------------------	--

G. Alat / Media / Sumber Belajar

1. Media

- a) Power Point
- b) Peralatan Gambar Teknik

2. Alat

- a) Proyektor
- b) Komputer / Laptop
- c) White Board
- d) Spidol
- e) Software AutoCAD 2012

2. Sumber Belajar

- a) PUIL 2000
- b) Modul Gambar teknik dan artikel terkait

H. Penilaian

- a. Teknik Penilaian : Pengamatan, Tes lisan/ tertulis
- b. Prosedur Penilaian :

No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1.	Sikap a. Terlibat aktif dalam pembelajaran b. Bekerjasama dalam kegiatan praktek kelompok. c. Toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.	Pengamatan	Selama pembelajaran dan saat diskusi

No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
2.	Pengetahuan <ul style="list-style-type: none"> Mengetahui ukuran etiket dan garis tepi 	Pengamatan dan Tes Lisan	Mencontohkan per individu
3.	Ketrampilan <ul style="list-style-type: none"> Menggambar garis tepi pada Software AutoCAD 2012 Menggambar etiket pada Software AutoCAD 2012 	Praktek	Selama pembelajaran dan saat diskusi

Guru Mata Pelajaran

Mahasiswa Peneliti,

Drs.Mursidi

Ariyanto Saputro

NIP.19580610 198303 1 012

NIM.11518244005

LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN SIKAP

Mata Pelajaran : Gambar Teknik

Kelas/Semester : X/ Genap

Tahun Pelajaran : 2014 /2015

Waktu Pengamatan : 45 menit

Indikator sikap aktif dalam pembelajaran :

1. Kurang baik *jika* menunjukkan sama sekali tidak ambil bagian dalam pembelajaran
2. Baik *jika* menunjukkan sudah ada usaha ambil bagian dalam pembelajaran tetapi belum ajeg/konsisten
3. Sangat baik *jika* menunjukkan sudah ambil bagian dalam menyelesaikan tugas kelompok secara terus menerus dan ajeg/konsisten

Indikator sikap bekerjasama dalam kegiatan kelompok.

1. Kurang baik *jika* sama sekali tidak berusaha untuk bekerjasama dalam kegiatan kelompok.
2. Baik *jika* menunjukkan sudah ada usaha untuk bekerjasama dalam kegiatan kelompok tetapi masih belum ajeg/konsisten.
3. Sangat baik *jika* menunjukkan adanya usaha bekerjasama dalam kegiatan kelompok secara terus menerus dan ajeg/konsisten.

Indikator sikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.

1. Kurang baik *jika* sama sekali tidak bersikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.
2. Baik *jika* menunjukkan sudah ada usaha untuk bersikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif tetapi masuih belum ajeg/konsisten.
3. Sangat baik *jika* menunjukkan sudah ada usaha untuk bersikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif secara terus menerus dan ajeg/konsisten.

Bubuhkan tanda √ pada kolom-kolom sesuai hasil pengamatan.

No	Nama Siswa	Sikap								
		Aktif			Bekerjasama			Toleran		
		KB	B	SB	KB	B	SB	KB	B	SB
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										

10										
11										
12										
13										
14										

Keterangan:

KB : Kurang baik

B : Baik

SB : Sangat baik

LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN KETERAMPILAN

Mata Pelajaran : Gambar Teknik

Kelas/Semester : X/ Genap

Tahun Pelajaran : 2014 /2015

Waktu Pengamatan : 45 menit

Indikator terampil menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan

1. Kurangterampil *jika* sama sekali tidak dapat menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan instalasi tenaga listrik.
2. Terampil *jika* menunjukkan sudah ada usaha untuk menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan instalasi tenaga listrik.
3. Sangat terampil, *jika* menunjukkan adanya usaha untuk menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan instalasi tenaga listrik.

Bubuhkan tanda V pada kolom-kolom sesuai hasil pengamatan.

No	Nama Siswa	Ketrampilan					
		Alat gambar			Kerapian		
		KT	T	ST	KT	T	ST
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							

9							
10							
11							
12							
13							
14							

Keterangan:

ST : Sangat terampil

T : Terampil

KT : Kurang terampil

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

Nama Sekolah	: SMK N 2 PENGASIH
Kelas/Semester	: X/2
Mata Pelajaran	: Gambar Teknik
Tema	: Mengelompokkan gambar konstruksi geometris berdasarkan bentuk konstruksi sesuai prosedur
Sub Tema	: Proses bereksperimen menggambar konstruksi geometris
Alokasi Waktu	: 2 x 45 menit (3xPertemuan)

I. Kompetensi Inti

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama dalam mengikuti kegiatan pembelajaran.
2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif
3. Memahami, menerapkan dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, dan prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian dalam bidang kerja yang spesifik untuk memecahkan masalah.
4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung.

J. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
Sikap <ul style="list-style-type: none">• Mengamalkan ajaran agama dalam mengikuti pembelajaran• Mengamalkan perilaku jujur, disiplin, teliti, kritis, rasa ingin tahu, inovatif dan tanggung jawab dalam melaksanakan pekerjaan di bidang gambar teknik.	<ul style="list-style-type: none">• Berdoa sebelum dan sesudah melakukan kegiatan pembelajaran.• Menunjukkan sikap aktif dan interaktif dalam kegiatan pembelajaran.
Pengetahuan <ul style="list-style-type: none">• Memahami bermacam bentuk gambar konstruksi geometris	<ul style="list-style-type: none">• Memahami gambar bentuk-bentuk gambar geometris
Keterampilan <ul style="list-style-type: none">• Mencoba membuat bermacam bentuk gambar konstruksi geometris	<ul style="list-style-type: none">• Menggambar bentuk konstruksi geometris

K. Tujuan Pembelajaran

4. Pembelajaran Sikap

- Menanamkan sikap religius agar meningkatkan keimanan dan ketakwaan kepada Tuhan.

- Siswa mengikuti pembelajaran dengan disiplin, aktif dan interaktif dalam mengikuti pembelajaran.

5. Pembelajaran Pengetahuan

- a) Mencoba menggambar bentuk-bentuk gambar geometris

6. Pembelajaran Keterampilan

- a) Menggambar bentuk konstruksi geometris

L. Materi Pembelajaran

4. PUIL 2000
5. Modul dari guru
6. Buku referensi dan artikel yang sesuai

M. Model Pembelajaran

Pendekatan : Saintifik

Model : Discovery Learning (Penemuan)

N. Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi	Alokasi Waktu
Pertemuan 1		
Pendahuluan	6. Siswa menjawab sapaan guru, berdoa, dan mengondisikan diri siap belajar. 7. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan memberikan penjelasan tentang manfaat menguasai materi pembelajaran. 8. Guru menyampaikan pokok-pokok/cakupan materi pembelajaran. 9. Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok. 10. Guru memberikan apersepsi mengenai materi.	30 menit
Inti	Mengamati	50 menit

	3. Siswa memahami kegunaan bentuk gambar geometris 4. Siswa memperhatikan langkah-langkah membuat bentuk gambar geometris	
	Menanya 2. Siswa berdiskusi bentuk gambar geometris dalam gambar teknik	
	Menalar 2. Siswa menyebutkan macam-macam bentuk gambar geometris	
	Mencoba/mencipta 2. Siswa mencoba membuat bentuk gambar geometris	
	Menyajikan/Mengkomunikasikan 3. Siswa menyampaikan hasil konseptualisasi berupa bentuk gambar-gambar geometris	
Penutup	5. Siswa dengan bimbingan guru menyimpulkan materi pembelajaran 6. Siswa melaksanakan evaluasi 7. Siswa merefleksi penguasaan materi yang telah dipelajari dengan membuat catatan penguasaan materi. 8. Siswa menyimak informasi mengenai rencana tindak lanjut pembelajaran berikutnya	11 menit

O. Alat / Media / Sumber Belajar

3. Media
 - a) Power Point
 - b) Peralatan Gambar Teknik
4. Alat

- a) Proyektor
- b) Komputer / Laptop
- c) White Board
- d) Spidol
- e) Software AutoCAD 2012

4. Sumber Belajar

- c) PUIL 2000
- d) Modul Gambar teknik dan artikel terkait

P. Penilaian

- a. Teknik Penilaian : Pengamatan, Tes lisan/ tertulis
- b. Prosedur Penilaian :

No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1.	Sikap d. Terlibat aktif dalam pembelajaran e. Bekerjasama dalam kegiatan praktek kelompok. f. Toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.	Pengamatan	Selama pembelajaran dan saat diskusi
2.	Pengetahuan • Memahami gambar bentuk-bentuk gambar geometris	Pengamatan dan Tes Lisan	Mencontohkan per individu
3.	Ketrampilan • Menggambar bentuk konstruksi geometris	Praktek	Selama pembelajaran dan saat diskusi

Guru Mata Pelajaran

Mahasiswa Peneliti,

Drs.Mursidi

Ariyanto Saputro

NIP.19580610 198303 1 012

NIM.11518244005

LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN SIKAP

Mata Pelajaran : Gambar Teknik

Kelas/Semester : X/ Genap

Tahun Pelajaran : 2014 /2015

Waktu Pengamatan : 45 menit

Indikator sikap aktif dalam pembelajaran :

1. Kurang baik *jika* menunjukkan sama sekali tidak ambil bagian dalam pembelajaran
2. Baik *jika* menunjukkan sudah ada usaha ambil bagian dalam pembelajaran tetapi belum ajeg/konsisten
3. Sangat baik *jika* menunjukkan sudah ambil bagian dalam menyelesaikan tugas kelompok secara terus menerus dan ajeg/konsisten

Indikator sikap bekerjasama dalam kegiatan kelompok.

4. Kurang baik *jika* sama sekali tidak berusaha untuk bekerjasama dalam kegiatan kelompok.
5. Baik *jika* menunjukkan sudah ada usaha untuk bekerjasama dalam kegiatan kelompok tetapi masih belum ajeg/konsisten.
6. Sangat baik *jika* menunjukkan adanya usaha bekerjasama dalam kegiatan kelompok secara terus menerus dan ajeg/konsisten.

Indikator sikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.

7. Kurang baik *jika* sama sekali tidak bersikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.
8. Baik *jika* menunjukkan sudah ada usaha untuk bersikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif tetapi masuih belum ajeg/konsisten.
9. Sangat baik *jika* menunjukkan sudah ada usaha untuk bersikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif secara terus menerus dan ajeg/konsisten.

Bubuhkan tanda √ pada kolom-kolom sesuai hasil pengamatan.

No	Nama Siswa	Sikap								
		Aktif			Bekerjasama			Toleran		
		KB	B	SB	KB	B	SB	KB	B	SB
1										
2										
3										
4										
5										

6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										

Keterangan:

KB : Kurang baik

B : Baik

SB : Sangat baik

LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN KETERAMPILAN

Mata Pelajaran : Gambar Teknik

Kelas/Semester : X/ Genap

Tahun Pelajaran : 2014 /2015

Waktu Pengamatan : 45 menit

Indikator terampil menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan

1. Kurangterampil *jika* sama sekali tidak dapat menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan instalasi tenaga listrik.
2. Terampil *jika* menunjukkan sudah ada usaha untuk menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan instalasi tenaga listrik.
3. Sangat terampil, *jika* menunjukkan adanya usaha untuk menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan instalasi tenaga listrik.

Bubuhkan tanda V pada kolom-kolom sesuai hasil pengamatan.

No	Nama Siswa	Ketrampilan					
		Alat gambar			Kerapian		
		KT	T	ST	KT	T	ST
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							

Keterangan:

KT : Kurang terampil

T : Terampil

ST : Sangat terampil

LAMPIRAN 3

INSTRUMEN

Lampiran 3.a. Kisi-kisi Angket Ahli Materi

Lampiran 3.b. Angket Ahli Materi

Lampiran 3.c. Kisi-kisi Angket Ahli Media

Lampiran 3.d. Angket Ahli Media

Lampiran 3.e. Kisi-kisi Angket untuk Pengguna

Lampiran 3.f. Angket untuk Pengguna

Lampiran 3.a. Kisi-kisi Angket Ahli Materi

No	Aspek	Indikator	Butir Soal Positif	Butir Soal Negatif
1	Self instruction	a. Kejelasan tujuan pembelajaran. b. Pengemasan materi pembelajaran c. Materi pembelajaran didukung dengan contoh dan ilustrasi d. Ketersediaan soal-soal dan tugas untuk mengukur penguasaan peserta didik e. Materi yang disajikan terkait dengan suasana, tugas dan konteks kegiatan dan lingkungan peserta didik f. Penggunaan bahasa yang sederhana dan komunikatif g. Ketersediaan rangkuman materi pembelajaran h. Ketersediaan instrumen penilaian i. Ketersediaan umpan balik atas penilaian peserta didik	1,2,3,4,5 6,7,8,9,10,11 12,13,14,15 16,17 18,19,20,21 22,23,24,25 26,27,28 29,30 31	-
2	Self Contained	Memuat seluruh materi pembelajaran satu standar kompetensi atau kompetensi dasar secara utuh	1,2	
3	Berdiri sendiri (Stand Alone)	Tidak tergantung pada bahan ajar/media lain.	1,2	
4	Adaptive	Dapat menyesuaikan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi serta fleksibel/luwes digunakan di berbagai perangkat.	1,2	
5	User friendly	a. Instruksi mudah digunakan b. Informasi mudah digunakan	1,2,3,4	

ANGKET

PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN AutoCAD UNTUK MATA PELAJARAN GAMBAR TEKNIK SISWA KELAS X JURUSAN TEKNIK KETENAGALISTRIKAN SMK N 2 PENGASIH YOGYAKARTA



IDENTITAS RESPONDEN

NAMA RESPONDEN :

INSTANSI : Fakultas Teknik, Universitas Negeri
Yogyakarta

ANGKET : **Ahli Materi**

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK MEKATRONIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

2015

Yth.Bapak/ Ibu Ahli Media

Ditempat

Pada kesempatan ini saya ingin meminta bapak/ibu untuk mengisi angket ini guna memberikan penilaian pada penelitian saya yang berjudul **“PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN AutoCAD UNTUK MATA PELAJARAN GAMBAR TEKNIK SISWAKELAS X JURUSAN TEKNIK KETENAGALISTRIKAN SMK N 2 PENGASIH YOGYAKARTA”**. Hasil penilaian atau evaluasi yang Bapak/Ibu berikan akan sangat berguna bagi peneliti sebagai bahan untuk merevisi produk tersebut agar terbentuk modul belajar gambar teknik untuk siswa SMK yang layak digunakan..

Penelitian ini bertujuan untuk menguji tingkat kelayakan Modul Pembelajaran Pelajaran Gambar Teknik sebagai bahan ajar pada mata pelajaran Gambar Teknik di SMK Negeri 2 Pengasih Kulonprogo.

Atas perhatian dan kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian dan evaluasi terhadap media pembelajaran tersebut saya ucapkan terima kasih.

Yogyakarta, 4 Mei 2015

Peneliti,

Ariyanto Saputro

11518244005

A. Petunjuk Pengisian Angket

1. Angket ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu sebagai Ahli Materi tentang pembelajaran Gambar Teknik menggunakan AutoCAD
2. Saran dan masukan Bapak/Ibu akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan modul pembelajaran ini.
3. Bapak/Ibu diharapkan memilih salah satu kemungkinan jawaban pada setiap pernyataan yang tersedia dengan memberikan TANDA SILANG (X) pada kolom jawaban.

CONTOH:

NO	PERNYATAAN	JAWABAN			
1.	Tujuan pembelajaran sesuai dengan standar kompetensi mata pelajaran gambar teknik.	STS	TS	S	S

4. Jika Bapak/Ibu ingin mengubah jawaban, maka Bapak/Ibu memberikan tanda SAMA DENGAN (=) pada pilihan jawaban yang akan diganti dan memberikan TANDA SILANG (X) pada kolom penggantinya.

NO	PERNYATAAN	JAWABAN			
1.	Tujuan pembelajaran sesuai dengan standar kompetensi mata pelajaran gambar teknik.	STS	TS	S	S

5. Keterangan Jawaban :

STS = Sangat Tidak Sesuai

TS = Tidak Sesuai

S = Sesuai

SS = Sangat Sesuai

6. Komentar atau saran Bapak/Ibu mohon ditulis pada lembar yang telah disediakan. Apabila tempat yang disediakan tidak mencukupi, mohon ditulis pada kertas tambahan yang telah disediakan.

Atas kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi angket ini, saya ucapkan terima kasih.

B. ASPEK MATERI

NO	Pernyataan	Jawaban			
Self Instruction					
1	Tujuan pembelajaran sesuai dengan kompetensi dasar pada silabus Gambar Teknik.	STS	TS	S	SS
2	Tujuan pembelajaran sesuai dengan indikator pada silabus gambar teknik.	STS	TS	S	SS
3	Materi pada modul sesuai dengan kompetensi yang dibutuhkan.	STS	TS	S	SS
4	Pengemasan materi menghambat siswa dalam memahami pelajaran	STS	TS	S	SS
5	Materi yang ada membantu siswa memecahkan masalah-masalah pada pembelajaran	STS	TS	S	SS
6	Materi dalam modul dikemas secara tidak runtut/acak	STS	TS	S	SS
7	Materi mendorong siswa untuk aktif belajar secara mandiri	STS	TS	S	SS
8	Contoh dikemas dalam percobaan-percobaan yang menarik minat belajar siswa	STS	TS	S	SS
9	Contoh-contoh yang diberikan dapat mudah dipahami oleh siswa	STS	TS	S	SS
10	Contoh yang tersedia dalam modul masih kurang lengkap	STS	TS	S	SS
11	Materi modul didukung oleh ilustrasi-ilustrasi	STS	TS	S	SS
12	Ilustrasi yang tersedia tidak sesuai dengan materi didalam modul	STS	TS	S	SS
13	Ilustrasi yang diberikan mendukung pemahaman materi siswa	STS	TS	S	SS
14	Contoh-contoh yang diberikan dapat dipahami dengan mudah	STS	TS	S	SS
15	Ilustrasi yang diberikan kurang banyak	STS	TS	S	SS
16	Soal-soal latihan tugas mandiri menuntun siswa untuk kreatif	STS	TS	S	SS
17	Soal-soal tes mandiri menuntun siswa untuk belajar secara mandiri.	STS	TS	S	SS
18	Soal-soal tes mandiri sulit untuk dikerjakan.	STS	TS	S	SS
19	Soal-soal tes mandiri melatih siswa untuk memahami materi pembelajaran.	STS	TS	S	SS
20	Soal-soal evaluasi sesuai dengan materi di dalam kegiatan pembelajaran.	STS	TS	S	SS
21	Soal-soal evaluasi melatih siswa untuk	STS	TS	S	SS

	memahami materi pembelajaran.				
22	Soal-soal evaluasi sulit untuk dikerjakan	STS	TS	S	SS
23	Materi modul yang disajikan sesuai dengan kebutuhan Gambar Teknik.	STS	TS	S	SS
24	Materi yang disajikan sesuai dengan kegiatan-kegiatan di SMK	STS	TS	S	SS
25	Bahasa yang digunakan dalam modul mudah dipahami oleh siswa	STS	TS	S	SS
26	Bahasa yang digunakan sesuai dengan usia siswa sebagai pengguna modul.	STS	TS	S	SS
27	Rangkuman materi mengajarkan siswa untuk rajin membaca.	STS	TS	S	SS
28	Rangkuman materi menuntun siswa untuk memahami tiap materi yang ada.	STS	TS	S	SS
29	Instrumen penilaian menginformasikan tingkat penguasaan siswa.	STS	TS	S	SS
30	Umpan balik mampu memberikan motivasi siswa untuk bekerja keras.	STS	TS	S	SS
Self Contained					
1	Kompetensi dasar pada silabus merupakan dasar dari isi modul.	STS	TS	S	SS
2	Seluruh kompetensi dasar termuat dalam materi modul.	STS	TS	S	SS
Berdiri sendiri (Stand alone)					
1	Materi modul dapat dipelajari tanpa bantuan modul lain.	STS	TS	S	SS
2	Materi modul dapat dipelajari tanpa bantuan media pembelajaran lain .	STS	TS	S	SS
Adaptive					
1	Modul dapat digunakan sesuai dengan perkembangan teknologi dan informasi.	STS	TS	S	SS
2	Modul dapat digunakan di dalam ataupun luar kelas.	STS	TS	S	SS
User friendly					
1	Instruksi pada modul mudah dipahami.	STS	TS	S	SS
2	Istilah yang digunakan dalam instruksi mudah dipahami.	STS	TS	S	SS
3	Gambar dan tabel yang disajikan mudah dipahami.	STS	TS	S	SS
4	Gambar dan tabel menunjukkan kejelasan informasi.	STS	TS	S	SS

C. Komentor dan Saran

Bagian yang direvisi	Jenis Revisi	Saran untuk Revisi

D. Kesimpulan

Modul pembelajaran ini dinyatakan :

1. Layak untuk digunakan tanpa revisi.
2. Layak digunakan dengan revisi sesuai komentar dan saran.
3. Tidak layak digunakan.

Mohon berikan tanda centang pada nomor sesuai dengan kesimpulan Bapak/Ibu.

Pengisi Angket,

Lampiran 3.c. Kisi-kisi Angket Ahli Media

	Aspek	Indikator	Butir soal positif	Butir Soal Negatif
1	Format	a.Format kolom b.Format kertas c.Penggunaan icon d.Penggunaan gambar	1 2 3 3	-
2	Organisasi	a.Kelengkapan bagian-bagian modul b.Penggunaan peta/bagan yang menggambarkan cakupan materi c.Sistematika atau urutan materi pembelajaran d.Penempatan naskah, gambar dan ilustrasi e.Susunan dan alur antar bab, antar unit dan antar paragraph	4,5,6 7 8 9,10 11,12,13	-
3	Daya Tarik	a.Keserasian kombinasi warna, gambar (ilustrasi), bentuk dan ukuran huruf pada bagian cover b.Pemberian gambar atau ilustrasi, pencetakan huruf tebal, miring, garis bawah atau warna pada bagian isi modul. c.Pengemasan tugas dan latihan	14,15,16 17,18 19,20	-
4	Bentuk dan ukuran huruf	a.Kemudahan membaca bentuk dan ukuran huruf b.Perbandingan huruf yang proporsional antar judul, subjudul dan isi naskah.	21,22,23 24,5,26	-
5	Ruang (Spasi Kosong)	a.Spasi kosong b.Spasi antar teks	27,28,29 30,31	-
6	Konsistensi	a.Konsistensi bentuk dan huruf dari halaman ke halaman b.Konsistensi Spasi c..Konsistensi tata letak pengetikan	32,3,34 35,36 37,38,39	-

Lampiran 3.d. Angket ahli media

ANGKET

PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN AutoCAD UNTUK
MATA PELAJARAN GAMBAR TEKNIK SISWA KELAS X JURUSAN
TEKNIK KETENAGALISTRIKAN SMK N 2 PENGASIH YOGYAKARTA



IDENTITAS RESPONDEN

NAMA RESPONDEN :

INSTANSI : Fakultas Teknik, Universitas Negeri
Yogyakarta

ANGKET : Ahli Media

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK MEKATRONIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

2015

Yth.Bapak Ahli Media

Ditempat

Pada kesempatan ini saya ingin meminta bapak/ibu untuk mengisi angket guna memberikan penilaian pada penelitian saya yang berjudul "PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN AutoCAD UNTUK MATA PELAJARAN GAMBAR TEKNIK SISWA KELAS X JURUSAN TEKNIK KETENAGALISTRIKAN SMK N 2 PENGASIH YOGYAKARTA". Hasil penilaian atau evaluasi yang Bapak/Ibu berikan akan sangat berguna bagi peneliti sebagai bahan untuk merevisi produk tersebut agar terbentuk modul belajar gambar teknik untuk siswa SMK yang layak digunakan..

Penelitian ini bertujuan untuk menguji tingkat kelayakan Modul Pembelajaran Pelajaran Gambar Teknik sebagai bahan ajar pada mata pelajaran Gambar Teknik di SMK Negeri 2 Pengasih Kulonprogo.

Atas perhatian dan kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian dan evaluasi terhadap media pembelajaran tersebut saya ucapkan terima kasih.

Yogyakarta, 4 Mei 2015

Peneliti,

Ariyanto Saputro

11518244005

D. Petunjuk Pengisian Angket

1. Angket ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu sebagai Ahli Materi tentang pembelajaran Gambar Teknik menggunakan AutoCAD untuk siswa kelas X Teknik Ketenagalistrikan.
2. Saran dan masukan Bapak/Ibu akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan modul pembelajaran ini.
3. Bapak/Ibu diharapkan memilih salah satu kemungkinan jawaban pada setiap pernyataan yang tersedia dengan memberikan TANDA SILANG (X) pada kolom jawaban.

CONTOH:

NO	PERNYATAAN	JAWABAN			
1.	Format kolom yang digunakan proporsional dan efektif.	STS	TS	S	SS

4. Jika Bapak/Ibu ingin mengubah jawaban, maka Bapak/Ibu memberikan tanda SAMA DENGAN (=) pada pilihan jawaban yang akan diganti dan memberikan TANDA SILANG (X) pada kolom penggantinya.

NO	PERNYATAAN	JAWABAN			
1.	Format kolom yang digunakan proporsional dan efektif.	STS	TS	S	SS

5. Keterangan Jawaban :

STS = Sangat Tidak Sesuai

TS = Tidak Sesuai

S = Sesuai

SS = Sangat Sesuai

6. Komentar atau saran Bapak/Ibu mohon ditulis pada lembar yang telah disediakan. Apabila tempat yang disediakan tidak mencukupi, mohon ditulis pada kertas tambahan yang telah disediakan.

Atas kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi angket ini, saya ucapkan terima kasih.

E. Angket ahli media

NO	PERNYATAAN	JAWABAN			
Format					
1.	Format kolom yang digunakan proporsional.	STS	TS	S	SS
2.	Format kertas, tata letak dan format pengetikan sudah baik.	STS	TS	S	SS
3.	Icon berupa gambar, cetak tebal, cetak miring dalam modul sudah sesuai kebutuhan modul.	STS	TS	S	SS
Organisasi					
4.	Bagian-bagian kelengkapan modul sudah cukup lengkap.	STS	TS	S	SS
5.	Konsep sesuai dengan penjelasan isi materi dalam modul.	STS	TS	S	SS
6.	Konsep materi mudah ditemukan oleh pengguna.	STS	TS	S	SS
7.	Materi pembelajaran disajikan secara urut.	STS	TS	S	SS
8.	Materi pembelajaran sudah sesuai dengan silabus.	STS	TS	S	SS
9.	Penyajian gambar sesuai dengan kebutuhan modul.	STS	TS	S	SS
10.	Penyajian ilustrasi sesuai dengan kebutuhan dalam penyampaian isi modul.	STS	TS	S	SS
11.	Penyajian naskah (teks), gambar dan ilustrasi proporsional.	STS	TS	S	SS
12.	Susunan antar bab, antar unit dan antar paragraf terstruktur secara baik.	STS	TS	S	SS
13.	Alur antar bab, antar unit dan antar paragraf sulit dipahami.	STS	TS	S	SS

Daya Tarik					
14.	Pemilihan warna pada sampul menarik.	STS	TS	S	SS
15.	Penggunaan gambar ilustrasi pada sampul sesuai dengan isi modul.	STS	TS	S	SS
16.	Kombinasi warna, bentuk serta ukuran huruf pada bagian sampul serasi.	STS	TS	S	SS
17.	Pemberian gambar ilustrasi pada bagian isi modul membosankan.	STS	TS	S	SS
18.	Penggunaan huruf tebal, miring, garis bawah atau warna pada bagian isi modul menarik.	STS	TS	S	SS
19.	Pengemasan tiap percobaan dan tugas sudah menarik.	STS	TS	S	SS
20.	Pengemasan tes evaluasi disajikan dengan menarik.	STS	TS	S	SS
Bentuk dan Ukuran Huruf					
21.	Bentuk dan ukuran huruf pada sampul terbaca dengan jelas.	STS	TS	S	SS
22.	Bentuk dan ukuran huruf pada isi modul mudah dibaca.	STS	TS	S	SS
23.	Bentuk dan ukuran huruf pada judul proporsional.	STS	TS	S	SS
24.	Bentuk dan ukuran huruf pada sub judul proporsional.	STS	TS	S	SS
25.	Bentuk dan ukuran huruf pada isi modul proporsional.	STS	TS	S	SS
26.	Perbandingan bentuk dan ukuran huruf antara judul, sub judul dan isi modul proporsional.	STS	TS	S	SS
Ruang (Spasi kosong)					
27.	Ruang (spasi kosong) pada sampul sudah cukup.	STS	TS	S	SS
28.	Ruang (spasi kosong) pada bagian materi pembelajaran proporsional	STS	TS	S	SS
29.	Ukuran spasi antar baris cukup.	STS	TS	S	SS
30.	Ukuran spasi antar paragraph cukup.	STS	TS	S	SS
31.	Ukuran spasi antar sub bab cukup.	STS	TS	S	SS
Konsistensi					
32.	Format desain pada setiap bab	STS	TS	S	SS

	konsisten.				
33.	Penggunaan desain untuk contoh pada setiap kegiatan pembelajaran konsisten.	STS	TS	S	SS
34.	Jenis Huruf/Font pada setiap bab konsisten.	STS	TS	S	SS
35.	Ukuran spasi antar baris konsisten.	STS	TS	S	SS
36.	Ukuran spasi antar paragraf konsisten.	STS	TS	S	SS
37.	Ukuran spasi antar sub bab konsisten	STS	TS	S	SS
38.	Tata letak antar paragraf konsisten.	STS	TS	S	SS
39.	Tata letak antar sub bab konsisten.	STS	TS	S	SS

F. Komentar dan Saran

Bagian yang direvisi	Jenis Revisi	Saran untuk revisi

E. Kesimpulan

Modul pembelajaran ini dinyatakan :

- ☐ 1. Layak untuk digunakan tanpa revisi.
- ☐ 2. .Layak digunakan dengan revisi sesuai komentar dan saran.
- ☐ 3. Tidak layak digunakan.

Mohon berikan tanda centang pada nomor sesuai dengan kesimpulan Bapak/Ibu.

Pengisi Angket,

Lampiran 3.e. Kisi-kisi angket pengguna

No	Aspek	Indikator
1	Media	a. Media Gambar interaktif
2	Materi	a. Materi sesuai dengan pembelajaran b. Menarik minat membaca siswa
3	Bahasa	c. Bahasa yang supel d. Mudah dimengerti oleh siswa
4	Pembelajaran Modul	a. Menuntun siswa untuk berpikir kreatif b. Memberikan motivasi untuk siswa dalam mengerjakan tugas c. Mempermudah siswa dalam mengerjakan tugas

Lampiran 3.f. Angket untuk pengguna

ANGKET PENILAIAN

PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN AutoCAD UNTUK MATA
PELAJARAN GAMBAR TEKNIK SISWA KELAS X JURUSAN TEKNIK
KETENAGALISTRIKA SMK N 2 PENGASIH YOGYAKARTA



IDENTITAS SISWA

NAMA LENGKAP :
KELAS :
NO INDUK SISWA :

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK MEKATRONIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

2015

A. Petunjuk Pengisian Angket

1. Angket ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat siswa sebagai pengguna tentang pembelajaran Gambar Teknik menggunakan AutoCAD
2. Saran dan masukan siswa akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan modul pembelajaran ini.
3. Siswa diharapkan memilih salah satu kemungkinan jawaban pada setiap pernyataan yang tersedia dengan memberikan TANDA SILANG (X) pada kolom jawaban.

CONTOH:

NO	PERNYATAAN		JAWABAN			
1.	Tujuan pembelajaran sesuai dengan standar kompetensi mata pelajaran gambar teknik.	STS	TS	C	S	SS

4. Jika siswa ingin mengubah jawaban, maka siswa memberikan tanda SAMA DENGAN (=) pada pilihan jawaban yang akan diganti dan memberikan TANDA SILANG (X) pada kolom penggantinya.

NO	PERNYATAAN	JAWABAN				
1.	Tujuan pembelajaran sesuai dengan standar kompetensi mata pelajaran gambar teknik.	STS	TS	C	S	SS

5. Keterangan Jawaban :

STS = Sangat Tidak Sesuai

TS = Tidak Sesuai

C = Cukup

S = Sesuai

SS = Sangat Sesuai

6. Komentar atau saran mohon ditulis pada lembar yang telah disediakan. Apabila tempat yang disediakan tidak mencukupi, mohon ditulis pada kertas tambahan yang telah disediakan.

Atas kesediaannya untuk mengisi angket ini, saya ucapkan terima kasih.

B. ASPEK MATERI

NO	PERNYATAAN	JAWABAN				
Media						
1.	Gambar dalam modul tidak memperjelas materi yang dipelajari.	STS	TS	C	S	SS
2.	Gambar dalam modul menarik.	STS	TS	C	S	SS
3.	Ilustrasi dalam modul tidak memudahkan untuk memahami materi pembelajaran.	STS	TS	C	S	SS
4.	Ilustrasi di dalam modul menarik.	STS	TS	C	S	SS
5.	Tulisan pada sampul memberikan informasi tentang isi modul.	STS	TS	C	S	SS
6.	Desain sampul modul menarik.	STS	TS	C	S	SS
7.	Pemilihan dan kombinasi warna pada bagian-bagian modul tepat.	STS	TS	C	S	SS
8.	Pemilihan dan kombinasi warna tidak mengganggu keterbacaan teks.	STS	TS	C	S	SS
Materi						
9.	Materi dalam modul sesuai dengan kompetensi yang dibutuhkan.	STS	TS	C	S	SS
10.	Materi dalam modul tidak membantu saya menyelesaikan permasalahan ketersediaan sumber belajar.	STS	TS	C	S	SS
11.	Soal tes latihan yang diberikan sesuai dengan materi yang disampaikan.	STS	TS	C	S	SS
12.	Soal evaluasi yang diberikan sesuai dengan materi.	STS	TS	C	S	SS
Bahasa						
13.	Materi yang disampaikan menggunakan bahasa yang mudah dipahami.	STS	TS	C	S	SS
14.	Materi disampaikan dengan bahasa yang komunikatif.	STS	TS	C	S	SS
Pembelajaran Modul						
15.	Saya dapat belajar dengan cepat menggunakan modul ini.	STS	TS	C	S	SS
16.	Modul ini membantu saya dalam melakukan pembelajaran.	STS	TS	C	S	SS
17.	Modul ini membuat saya aktif belajar karena permasalahan-permasalahan yang ada di dalamnya.	STS	TS	C	S	SS

18.	Modul ini membantu saya dalam pemecahan masalah terkait gambar teknik	STS	TS	C	S	SS
19.	Saya dapat lebih fokus belajar menggunakan modul ini.	STS	TS	C	S	SS
20.	Modul ini menghambat saya dalam memahami materi pembelajaran.	STS	TS	C	S	SS
21.	Modul ini memudahkan untuk belajar sesuai kemampuan saya.	STS	TS	C	S	SS
22.	Modul ini membantu meningkatkan kreatifitas saya.	STS	TS	C	S	SS
23.	Soal-soal dalam modul membuat saya lebih memahami materi pembelajaran.	STS	TS	C	S	SS
24.	Percobaan-percobaan dalam modul membuat saya tertarik mempelajari gambar teknik	STS	TS	C	S	SS
25.	Modul ini membuat saya cepat bosan.	STS	TS	C	S	SS
26.	Saya menggunakan modul ini sebagai bahan belajar.	STS	TS	C	S	SS
27.	Saya merasa senang ketika belajar menggunakan modul ini.	STS	TS	C	S	SS

C. Komentari dan Saran

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Yogyakarta,

Tanda Tangan

.....

LAMPIRAN 4
PERNYATAAN JUDGEMENT
INSTRUMEN

a. Validator Instrumen 1

SURAT PERNYATAAN VALIDASI
INSTRUMEN PENELITIAN TUGAS AKHIR SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Didik Hariyanto,M.T
NIP : 19770502 200312 1 001
Jurusan : Pendidikan Teknik Elektro

Menyatakan bahwa Instrumen penelitian TAS atas nama mahasiswa:


Nama : Ariyanto Saputro
NIM : 11518244005
Program Studi : Pendidikan Teknik Mekatronika
Judul TAS : Pengembangan Modul Pembelajaran AutoCAD untuk Mata Pelajaran Gambar Teknik Siswa Kelas X Jurusan Teknik Ketenagalistrikan SMK N 2 Pengasih Kulonprogo

Setelah dilakukan kajian atas instrumen penelitian TAS tersebut dapat dinyatakan :

☐ Layak digunakan untuk penelitian
☒ Layak digunakan dengan perbaikan
☐ Tidak layak digunakan untuk penelitian yang bersangkutan

Dengan saran/perbaikan sebagaimana terlampir

Demikian agar digunakan sebagaimana mestinya

Yogyakarta, 8 Mei 2015
Validator,

Didik Hariyanto, M.T
NIP. 19770502 200312 1 001

•> Angket diusun berdasarkan kisi-kisi yg sdh dibuat, ada beberapa pernyataan yg kurang pas/suai dgn indikator yg terdapat pd kisi-kisi, cek lagi!

•> kisi-kisi diusun berdasarkan kajian pustaka yg digunakan, pastikan bahwa sudah sesuai!

Catatan:

☐ Beri tanda v

•> cek saran yg terdapat di instrumen.!

b. Validator Instrumen 2

SURAT PERNYATAAN VALIDASI
INSTRUMEN PENELITIAN TUGAS AKHIR SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Sigit Yatmono, M.T
NIP : 19730125 199903 1 001
Jurusan : Pendidikan Teknik Elektro

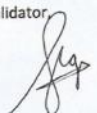
Menyatakan bahwa Instrumen penelitian TAS atas nama mahasiswa:

Nama : Ariyanto Saputro
NIM : 11518244005
Program Studi : Pendidikan Teknik Mekatronika
Judul TAS : Pengembangan Modul Pembelajaran AutoCAD untuk Mata Pelajaran Gambar Teknik Siswa Kelas X Jurusan Teknik Ketenagalistrikan SMK N 2 Pengasih Kulonprogo

Setelah dilakukan kajian atas instrumen penelitian TAS tersebut dapat dinyatakan :

☐ Layak digunakan untuk penelitian
☒ Layak digunakan dengan perbaikan
☐ Tidak layak digunakan untuk penelitian yang bersangkutan

Dengan saran/perbaikan sebagaimana terlampir
Demikian agar digunakan sebagaimana mestinya

Yogyakarta, 8 Mei 2015
Validator

Sigit Yatmono, M.T
NIP. 19730125 199903 1 001

Catatan:

☐ Beri tanda v

LAMPIRAN 5

HASIL PENGEMBANGAN MODUL
PEMBELAJARAN

LAMPIRAN 6

PERNYATAAN PENILAIAN MODUL OLEH

AHLI

Lampiran 6.a. Pernyataan Ahli Materi

Lampiran 6.b. Pernyataan Ahli Media

Lampiran 6.a. Pernyataan Ahli Materi

6.a.2. Ahli Materi 1

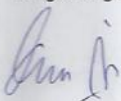
D. Kesimpulan

Modul pembelajaran ini dinyatakan :

- ☐ 1. Layak untuk digunakan tanpa revisi.
- ☒ 2. Layak digunakan dengan revisi sesuai komentar dan saran.
- ☐ 3. Tidak layak digunakan.

Mohon berikan tanda centang ✓ pada nomor sesuai dengan kesimpulan Bapak/Ibu.

Pengisi Angket,



Muhamad Ali, M.T

NIP. 19741127 200003 1 005

6.a.2. Ahli Materi 2


D. Kesimpulan

Modul pembelajaran ini dinyatakan :

- ☐ 1. Layak untuk digunakan tanpa revisi.
- ☒ 2. Layak digunakan dengan revisi sesuai komentar dan saran.
- ☐ 3. Tidak layak digunakan.

Mohon berikan tanda centang ✓ pada nomor sesuai dengan kesimpulan Bapak/Ibu.

Pengisi Angket,



Drs. Mursidi

NIP. 19580610 198303 1 012

Lampiran 6.a. Pernyataan Ahli Materi

6.a.3. Ahli Materi 3

D. Kesimpulan

Modul pembelajaran ini dinyatakan :

- ☐ 1. Layak untuk digunakan tanpa revisi.
- ☒ 2. Layak digunakan dengan revisi sesuai komentar dan saran.
- ☐ 3. Tidak layak digunakan.

Mohon berikan tanda centang ✓ pada nomor sesuai dengan kesimpulan Bapak/Ibu.

Pengisi Angket,



Ilmawati Mustaqim, M.T

NIP: 19801203 200501 1 003

Lampiran 6.b. Pernyataan Ahli Media

6.b.1.Ahli Media 1

D. Kesimpulan

Modul pembelajaran ini dinyatakan :

- ☐ 1. Layak untuk digunakan tanpa revisi.
- ☒ 2. Layak digunakan dengan revisi sesuai komentar dan saran.
- ☐ 3. Tidak layak digunakan.

Mohon berikan tanda centang ✓ pada nomor sesuai dengan kesimpulan Bapak/Ibu.

Pengisi Angket,



Didik Hariyanto, M.T

NIP. 19770502 200312 1 001

Lampiran 6.b. Pernyataan Ahli Media

6.b.2. Ahli Media 2

D. Kesimpulan

Modul pembelajaran ini dinyatakan :

- ☐ 1. Layak untuk digunakan tanpa revisi.
- ☒ 2. Layak digunakan dengan revisi sesuai komentar dan saran.
- ☐ 3. Tidak layak digunakan.

Mohon berikan tanda centang ✓ pada nomor sesuai dengan kesimpulan Bapak/Ibu.

Pengisi Angket,



Yuwono Indro Hatmojo, M.Eng.

NIP: 19760720 200112 1 002

LAMPIRAN 7

HASIL UJI RELIABILITAS

Lampiran 7. Hasil Uji Realibilitas

7.a. Reliabilitas Ahli Media

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
.966	39

7.b. Reliabilitas Ahli Materi

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
.693	40

7.c. Reliabilitas Uji Lapangan





Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
.821	27

LAMPIRAN 8

HASIL REVISI AHLI

No.	Sebelum	Sesudah	Keterangan
1.			Perubahan desain sampul dan warna sampul
2.			Perubahan gambar yang kurang jelas dan penambahan satuan gambar (mm)
3.			Perubahan animasi modul, yaitu dengan penambahan kata kunci

4.			Penambahan Peta konsep modul																																																								
5.	<p>Dasar Teori</p> <p>Dalam gambar teknik dipergunakan beberapa jenis garis, yang masing masing mempunyai arti dan penggunaannya sendiri. Oleh karena itu, penggunaannya harus sesuai dengan maksud dan tujuannya. Ada lima jenis garis gambar, yaitu:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Garis Gambar 2. Garis Renggang/terputus 3. Garis Sentra 4. Garis Putang 5. Garis Ukuran <p>Tugas 3</p> <p>Buatlah garis kontinyu, garis sumbu, dan garis benda dengan masing-masing panjang 20 mm</p> <p>Langkah pengerjaan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Buatlah lingkaran kerja lain dengan sistem 2. Pahami fungsi AutoCAD yaitu Line dan Dimension bisa kurang paham bisa ditanyakan pada guru 3. Perhatikan benda atau objek yang digambar dengan sistem 4. Pahami fungsi toolbar lever pada AutoCAD 5. Setelahnya gunakan mouse untuk menggambar 6. Perhatikan hasil kerjanya pada guru 	<p>gambar teknik:</p> <p>2. Menambahkan garis gambar teknik berdasarkan bentuk dan fungsi garis</p> <p>Dasar Teori</p> <p>Dalam gambar teknik dipergunakan beberapa jenis garis, yang masing masing mempunyai arti dan penggunaannya sendiri. Oleh karena itu, penggunaannya harus sesuai dengan maksud dan tujuannya. Ada lima jenis garis gambar, yaitu:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Garis Gambar 2. Garis Renggang/terputus 3. Garis Sentra 4. Garis Putang 5. Garis Ukuran <p>Tugas 4</p> <p>Buatlah garis kontinyu, garis sumbu, dan garis benda dengan masing masing panjang 20 mm</p> <p>Langkah pengerjaan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Buatlah lingkaran kerja lain dengan sistem 2. Pahami fungsi AutoCAD yaitu Line dan Dimension bisa kurang paham bisa ditanyakan pada guru 3. Perhatikan benda atau objek yang digambar dengan sistem 4. Pahami fungsi toolbar lever pada AutoCAD 5. Setelahnya gunakan mouse untuk menggambar 6. Perhatikan hasil kerjanya pada guru 	Perubahan pada gambar tugas 3																																																								
6.	<p>D. Penetapan yang disarankan</p> <p>Ada beberapa peralatan yang mendukung untuk menggambar teknik yaitu :</p> <p>a) Kertas Gambar</p> <p>Kertas gambar putih (mentah) : kertas sketsa, kertas millimeter blok : digunakan untuk menggambar coyot dengan menggunakan pensil</p> <p>Kertas gambar yang sudah berwarna menggunakan ukuran yang lebih ekonomis. Ukuran yang paling banyak beredar di pasaran adalah seri A.</p> <p>Adapun jenis dan ukuran kertas untuk seri A dapat dilihat pada tabel.1. berikut:</p> <p>Tabel.1. Ukuran Gambar</p> <table> <tr> <th>Gol./Ukuran</th><th>Ukuran Bersih (mm)</th><th>Garis Tepi (mm)</th><th>Batas Bidang Gambar (mm)</th></tr> <tr> <td>A0</td><td>841 X 1189</td><td>10</td><td>831 X 1169</td></tr> <tr> <td>A1</td><td>594 X 841</td><td>10</td><td>574 X 821</td></tr> <tr> <td>A2</td><td>420 X 594</td><td>10</td><td>400 X 574</td></tr> <tr> <td>A3</td><td>297 X 420</td><td>10</td><td>277 X 400</td></tr> <tr> <td>A4</td><td>210 X 297</td><td>5</td><td>200 X 277</td></tr> <tr> <td>A5</td><td>148 X 210</td><td>5</td><td>138 X 200</td></tr> </table>	Gol./Ukuran	Ukuran Bersih (mm)	Garis Tepi (mm)	Batas Bidang Gambar (mm)	A0	841 X 1189	10	831 X 1169	A1	594 X 841	10	574 X 821	A2	420 X 594	10	400 X 574	A3	297 X 420	10	277 X 400	A4	210 X 297	5	200 X 277	A5	148 X 210	5	138 X 200	<p>Ada beberapa peralatan yang mendukung untuk menggambar teknik yaitu :</p> <p>a) Kertas Gambar</p> <p>Kertas gambar putih (mentah) : kertas sketsa, kertas millimeter blok : digunakan untuk menggambar coyot dengan menggunakan pensil</p> <p>Kertas gambar yang sudah berwarna menggunakan ukuran yang lebih ekonomis. Ukuran yang paling banyak beredar di pasaran adalah seri A.</p> <p>Adapun jenis dan ukuran kertas untuk seri A dapat dilihat pada tabel.1. berikut:</p> <p>Tabel.1. Ukuran Gambar</p> <table> <tr> <th>Gol./Ukuran</th><th>Ukuran Bersih (mm)</th><th>Garis Tepi (mm)</th><th>Batas Bidang Gambar (mm)</th></tr> <tr> <td>A0</td><td>841 X 1189</td><td>10</td><td>831 X 1169</td></tr> <tr> <td>A1</td><td>594 X 841</td><td>10</td><td>574 X 821</td></tr> <tr> <td>A2</td><td>420 X 594</td><td>10</td><td>400 X 574</td></tr> <tr> <td>A3</td><td>297 X 420</td><td>10</td><td>277 X 400</td></tr> <tr> <td>A4</td><td>210 X 297</td><td>5</td><td>200 X 277</td></tr> <tr> <td>A5</td><td>148 X 210</td><td>5</td><td>138 X 200</td></tr> </table>	Gol./Ukuran	Ukuran Bersih (mm)	Garis Tepi (mm)	Batas Bidang Gambar (mm)	A0	841 X 1189	10	831 X 1169	A1	594 X 841	10	574 X 821	A2	420 X 594	10	400 X 574	A3	297 X 420	10	277 X 400	A4	210 X 297	5	200 X 277	A5	148 X 210	5	138 X 200	Perubahan pada tabel ukuran kertas, karena gambar sebelumnya kurang jelas
Gol./Ukuran	Ukuran Bersih (mm)	Garis Tepi (mm)	Batas Bidang Gambar (mm)																																																								
A0	841 X 1189	10	831 X 1169																																																								
A1	594 X 841	10	574 X 821																																																								
A2	420 X 594	10	400 X 574																																																								
A3	297 X 420	10	277 X 400																																																								
A4	210 X 297	5	200 X 277																																																								
A5	148 X 210	5	138 X 200																																																								
Gol./Ukuran	Ukuran Bersih (mm)	Garis Tepi (mm)	Batas Bidang Gambar (mm)																																																								
A0	841 X 1189	10	831 X 1169																																																								
A1	594 X 841	10	574 X 821																																																								
A2	420 X 594	10	400 X 574																																																								
A3	297 X 420	10	277 X 400																																																								
A4	210 X 297	5	200 X 277																																																								
A5	148 X 210	5	138 X 200																																																								

7	<p>teknik 0,15 sebalainya dengan dipakai. Pada umumnya tebal garis adalah 0,5 atau 0,7 mm.</p> <p>Berikut adalah beberapa contoh garis yang digunakan dalam gambar teknik:</p>  <p>2. PENGENALAN KEPALA GAMBAR</p> <p>Di dalam menggambar teknik kita perlu mengetahui informasi dari gambar tersebut. Keterangan gambar yang berada di sebuah kolom atau kotak yang isinya berisi informasi agar, untuk di isi keterangan gambar yang sebenarnya disebut Sketsa/kepala Gambar.</p> <p>Berikut ini adalah contoh dari sketsa/kepala gambar:</p>	<p>tebal 0,15 sebalainya dengan dipakai. Pada umumnya tebal garis adalah 0,5 atau 0,7 mm.</p> <p>Berikut adalah beberapa contoh garis yang digunakan dalam gambar teknik:</p>  <p>2. PENGENALAN KEPALA GAMBAR</p> <p>Di dalam menggambar teknik kita perlu mengetahui informasi dari gambar tersebut. Keterangan gambar yang berada di sebuah kolom atau kotak yang isinya berisi informasi agar, untuk di isi keterangan gambar yang sebenarnya disebut Sketsa/kepala Gambar.</p> <p>Berikut ini adalah contoh dari sketsa/kepala gambar:</p>	<p>Perubahan pada contoh garis gambar yang penempatannya kurang sejajar</p>
8	<p>MOTTO/QUOTE QUOTES</p>  <p>14 Modul Gambar Teknik 3 dengan Software AutoCAD 2012</p>	<p>MOTTO/QUOTE QUOTES</p> 	<p>Perubahan sebagian quotes menjadi bahasa indonesia agar mudah dimengerti pembaca SMK</p>

LAMPIRAN 9

ANALISIS DATA

Lampiran 9.a. Data Ahli Materi

Lampiran 9.b. Data Ahli Media

Lampiran 9.c. Data Hasil Small Group Test

Lampiran 9.d. Data Unjuk Kerja

Lampiran 9.e. Analisis Data Ahli Materi

Lampiran 9.f. Analisis Data Ahli Media

Lampiran 9.g. Analisis Data Hasil Small Group Test

Lampiran 9.h. Analisis Data Unjuk Kerja

Lampiran 9.i. Analisis Aspek-aspek materi

Lampiran 9.j. Analisis Aspek-aspek Media

Lampiran 9. Analisis Data

9.a. Data Ahli Media

<i>Ahli media</i>	<i>FORMAT</i>			<i>JUMLAH</i>	<i>ORGANISASI</i>										<i>JUMLAH</i>	<i>DAYA TARIK</i>							<i>JUMLAH</i>
1	1	2	3		4	5	6	7	8	9	10	11	12	13		14	15	16	17	18	19	20	
2	3	3	3	9	3	2	2	3	3	3	3	3	4	3	29	3	3	3	3	3	3	3	21
3	4	4	4	12	4	4	4	4	4	3	3	3	4	1	34	3	3	3	3	3	4	4	23

BENTUK dan HURUF						JUMLAH	RUANG (SPASI)					JUMLAH	KONSISTENSI								JUMLAH
21	22	23	24	25	26		27	28	29	30	31		32	33	34	35	36	37	38	39	
3	3	3	3	3	3	18	3	3	3	3	3	15	4	4	4	3	3	3	3	3	27
4	4	4	4	4	4	24	3	3	4	4	4	18	4	4	4	4	4	4	4	4	32

9.b Data Ahli Materi

<i>Ahli Materi</i>	<i>Self Instruction</i>																													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
1	3	3	3	3	3	3	4	3	3	2	3	3	3	3	2	4	3	2	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3
2	4	4	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3
3	4	1	4	3	4	3	3	3	2	2	3	4	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4

JUMLAH	KATEGORI	<i>Self Contained</i>		JUMLAH	KATEGORI	<i>Stand Alone</i>		JUMLAH	KATEGORI	<i>Adaptive</i>		JUMLAH	KATEGORI	<i>User Friendly</i>				JUMLAH
		1	2			1	2			1	2			1	2	3	4	
88	LAYAK	4	3	7	SANGAT LAYAK	4	3	7	SANGAT LAYAK	3	3	6	LAYAK	3	3	3	3	12
95	LAYAK	3	3	6	LAYAK	3	3	6	LAYAK	3	3	6	LAYAK	3	3	3	3	12
90	LAYAK	3	3	6	LAYAK	3	2	5	LAYAK	3	3	6	LAYAK	3	3	3	3	12

9.c. Data Small Group Test

Responden	MEDIA								JUMLAH	KATEGORI	MATERI			
	1	2	3	4	5	6	7	8			9	10	11	12
1	3	4	3	4	4	4	4	5	31	BAIK	3	4	3	3
2	3	4	2	3	4	3	3	3	25	CUKUP	4	4	2	2
3	3	4	3	4	4	4	4	5	31	BAIK	4	4	3	3
4	3	4	3	4	4	4	4	5	31	BAIK	3	4	3	3
5	4	4	3	4	3	4	3	4	29	BAIK	4	4	3	4
6	4	4	4	3	3	4	2	4	28	BAIK	3	4	3	3
7	4	4	3	3	3	3	3	3	26	CUKUP	3	4	3	4
8	3	2	3	2	4	3	3	4	24	BAIK	4	4	4	4
9	4	4	3	4	3	4	4	4	30	BAIK	4	4	4	4
10	3	4	4	4	4	4	3	3	29	BAIK	4	4	3	4
Jumlah	34	38	31	35	36	37	33	40	284		36	40	31	34

Responden	JUMLAH	KATEGORI	BAHASA		JUMLAH	KATEGORI	PEMBELAJARAN MODUL														JUMLAH	KATEGORI
			13	14			15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27			
1	13	CUKUP	2	3	5	CUKUP	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	51	BAIK	
2	12	CUKUP	3	3	6	CUKUP	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	51	BAIK	
3	14	BAIK	4	4	8	BAIK	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	52	BAIK	
4	13	CUKUP	2	3	5	CUKUP	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	51	BAIK	
5	15	BAIK	4	4	8	BAIK	3	3	4	3	3	3	3	4	4	4	4	2	4	44	BAIK	
6	13	CUKUP	4	5	9	Sangat BAIK	3	5	3	3	4	4	4	5	3	3	4	5	3	49	BAIK	
7	14	BAIK	4	5	9	Sangat BAIK	4	4	3	3	3	5	3	4	3	3	4	3	3	45	BAIK	
8	16	BAIK	2	3	5	CUKUP	4	4	4	5	4	4	4	5	4	5	3	3	4	53	BAIK	
9	16	BAIK	4	5	9	Sangat BAIK	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	50	BAIK	
10	15	BAIK	4	4	8	BAIK	3	3	4	4	4	4	4	5	4	5	4	4	4	52	BAIK	
Jumlah	141		33	39	72		37	39	38	37	37	39	38	43	38	40	37	37	38	498		

9.d. Data Unjuk Kerja

No	NIS	MEDIA								JUMLAH	kategori	MATERI				JUMLAH	KATEGORI	BAHASA		JUMLAH	KATEGORI				JUMLAH	KATEGORI
		1	2	3	4	5	6	7	8			9	10	11	12			13	14			15	16	17		
1	16543	4	4	3	4	3	3	4	4	29	BAIK	4	3	4	4	15	BAIK	4	4	8	BAIK	3	4	4	49	BAIK
2	16544	4	5	4	5	5	3	3	3	32	BAIK	5	4	4	4	17	BAIK	4	4	8	BAIK	3	4	4	48	BAIK
3	16545	4	4	4	4	4	1	2	2	25	CUKUP	5	4	4	3	16	BAIK	4	5	9	SANGAT BAIK	4	4	4	52	BAIK
4	16546	4	4	4	4	4	3	3	4	30	BAIK	5	4	5	5	19	SANGAT BAIK	4	4	8	BAIK	4	3	3	46	BAIK
5	16547	4	4	4	4	4	4	4	3	31	BAIK	4	4	4	4	16	BAIK	4	4	8	BAIK	3	3	3	49	BAIK
6	16548	4	3	4	3	4	4	3	4	29	BAIK	4	4	4	4	16	BAIK	3	4	7	BAIK	3	3	3	49	BAIK
7	16549	4	4	3	4	4	4	4	4	31	BAIK	4	4	4	4	16	BAIK	3	3	6	CUKUP	4	4	4	50	BAIK
8	16550	4	3	4	5	3	3	4	4	30	BAIK	4	4	4	4	16	BAIK	4	4	8	BAIK	4	4	4	49	BAIK
9	16551	5	4	5	4	5	3	3	3	32	BAIK	4	5	4	4	17	BAIK	3	3	6	CUKUP	3	4	3	50	BAIK
10	16552	4	4	4	4	5	3	4	5	33	BAIK	4	5	4	4	17	BAIK	5	5	10	SANGAT BAIK	3	5	4	52	BAIK
11	16553	4	4	4	4	4	4	4	4	32	BAIK	4	4	4	4	16	BAIK	4	4	8	BAIK	4	4	4	52	BAIK
12	16554	3	3	4	4	5	3	2	2	26	CUKUP	5	4	5	5	19	SANGAT BAIK	4	5	9	SANGAT BAIK	4	3	4	49	BAIK
13	16555	4	2	4	5	4	3	3	4	29	BAIK	5	4	5	5	19	SANGAT BAIK	1	1	2	SANGAT KURANG	2	5	4	53	BAIK
14	16556	4	4	4	4	4	4	4	4	32	BAIK	4	4	4	4	16	BAIK	2	3	5	CUKUP	3	4	3	47	BAIK
15	16557	4	3	4	5	4	3	3	4	30	BAIK	4	4	3	3	14	BAIK	3	3	6	CUKUP	3	4	3	44	CUKUP
16	16558	2	4	2	4	4	5	3	4	28	BAIK	4	4	4	5	17	BAIK	4	4	8	BAIK	4	4	4	54	BAIK
17	16559																								0	
18	16560	4	4	4	4	4	3	3	1	27	BAIK	4	4	4	4	16	BAIK	4	4	8	BAIK	4	4	4	51	BAIK
19	16561	5	3	5	4	3	1	5	5	31	BAIK	5	5	4	4	18	SANGAT BAIK	4	3	7	BAIK	5	5	3	47	BAIK
20	16562	4	4	4	4	5	5	5	4	35	BAIK	5	4	5	4	18	SANGAT BAIK	4	4	8	BAIK	4	4	4	56	SANGAT BAIK
21	16563	4	4	4	4	4	4	4	4	32	BAIK	4	4	4	4	16	BAIK	4	4	8	BAIK	2	2	2	40	CUKUP
22	16564	3	4	3	4	4	3	4	3	28	BAIK	4	3	4	4	15	BAIK	4	4	8	BAIK	4	4	5	51	BAIK
23	16565	4	5	4	4	4	4	4	4	33	BAIK	4	4	4	4	16	BAIK	4	4	8	BAIK	4	4	4	52	BAIK
24	16566	4	3	4	3	3	3	3	4	27	BAIK	2	4	4	4	14	BAIK	4	4	8	BAIK	3	4	3	42	CUKUP
25	16567	3	4	3	4	4	3	3	3	27	BAIK	3	4	4	4	15	BAIK	2	3	5	CUKUP	4	3	4	45	BAIK
26	16568	4	5	4	5	4	3	4	4	33	BAIK	4	4	4	4	16	BAIK	4	4	8	BAIK	4	4	4	49	BAIK
27	16569	4	4	4	3	3	3	4	4	29	BAIK	4	4	4	4	16	BAIK	4	4	8	BAIK	4	4	4	50	BAIK
28	16570	4	4	4	4	4	4	4	4	32	BAIK	4	4	4	4	16	BAIK	4	4	8	BAIK	4	4	4	50	BAIK
29	16571	4	4	3	4	3	4	3	4	29	BAIK	5	3	4	4	16	BAIK	4	5	9	SANGAT BAIK	5	4	5	52	BAIK
30	16572	4	2	4	3	3	3	2	3	24	BAIK	4	4	3	4	15	BAIK	3	3	6	CUKUP	3	3	3	39	CUKUP
31	16573	5	5	5	5	5	5	4	5	39	SANGAT BAIK	5	5	5	5	20	SANGAT BAIK	5	5	10	SANGAT BAIK	5	4	4	61	SANGAT BAIK
32	16574	4	4	4	3	3	3	4	4	29	BAIK	4	4	4	4	16	BAIK	4	4	8	BAIK	4	4	4	50	BAIK

9.e. Analisis Data Ahli Materi

TABEL KELAYAKAN		
	JUMLAH AHLI MATERI	PROSENTASE
SANGAT LAYAK	0	0%
LAYAK	3	100%
CUKUP LAYAK	0	0
KURANG	0	0
JUMLAH	3	100 %

9.f. Analisis Data Ahli Media

TABEL KELAYAKAN		
	JUMLAH AHLI MEDIA	PROSENTASE
SANGAT LAYAK	1	50%
LAYAK	1	50%
CUKUP LAYAK	0	0
KURANG	0	0
JUMLAH	2	

9.g. Analisis Data Uji Sampel

TABEL KELAYAKAN		
	JUMLAH SISWA	PROSENTASE (%)
SANGAT BAIK	0	0%
BAIK	8	80
CUKUP	2	20
KURANG	0	0
SANGAT KURANG	0	0
TOTAL	10	100

9.h. Analisis Data Uji Lapangan

TABEL KELAYAKAN		
KATEGORI	JUMLAH SISWA	Porsentase
SANGAT BAIK	0	
BAIK	26	84%
CUKUP	5	16 %
KURANG	0	
SANGAT KURANG	0	
TOTAL	31	100 %

LAMPIRAN 10

DOKUMENTASI

DOKUMENTASI PENELITIAN



Pembukaan pembelajaran AutoCAD



Penjelasan Materi AutoCAD kepada siswa



Pengerjaan tugas salah satu materi dalam modul oleh siswa



Penjelasan pengisian angket oleh peneliti



Pengisian angket oleh siswa



Pengisian Angket oleh siswa

LAMPIRAN SURAT IJIN PENELITIAN

Surat ijin penelitian dai fakultas



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK



Alamat : Kampus Karangmalang, Yogyakarta, 55281
Telp. (0274) 586168 psw. 276,289,292 (0274) 586734 Fax. (0274) 586734
website : <http://ft.uny.ac.id> e-mail: ft@uny.ac.id ; teknik@uny.ac.id
Certificate No. QSC 00592

25 Mei 2015

Nomor : 1293/H34/PL/2015

Lamp. :

Hal : Ijin Penelitian

Yth.

- 1 . Gubernur DIY c.q. Biro Administrasi Pembangunan Setda DIY
- 2 . Gubernur Provinsi DIY c.q. Ka. Bappeda Provinsi DIY
- 3 . Bupati Kabupaten Kulonprogo c.q. Kepala Badan Pelayanan Terpadu Kabupaten Kulonprogo
- 4 . Kepala Dinas Pendidikan, Pemuda , dan Olahraga Provinsi DIY
- 5 . Kepala Dinas Pendidikan, Pemuda , dan Olahraga Kabupaten Kulonprogo
- 6 . Kepala SMK Negeri 2 Pengasih

Dalam rangka pelaksanaan Tugas Akhir Skripsi kami mohon dengan hormat bantuan Saudara memberikan ijin untuk melaksanakan penelitian dengan judul Pengembangan Modul Pembelajaran Auto CAD untuk Mata Pelajaran Gambar Teknik Siswa Kelas X Jurusan Teknik KETENAGALISTRIKAN SMK N 2 Pengasih Yogyakarta, bagi Mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta tersebut di bawah ini:

No.	Nama	NIM	Jurusan	Lokasi
1	Ariyanto Saputro	11518244005	Pend. Teknik Mekatronika - S1	SMK Negeri 2 Pengasih

Dosen Pembimbing/Dosen Pengampu :
Nama : Nurhening Yuniarti, M.T.
NIP : 19750609 200212 2 002

Adapun pelaksanaan penelitian dilakukan mulai Tanggal 27 Mei 2015 s/d 18 Juni 2015.
Demikian permohonan ini, atas bantuan dan kerjasama yang baik selama ini, kami mengucapkan terima kasih.



Maklul Dekan I

Sunaryo Soenarto
NIP. 19580630 198601 1 001

Tembusan :
Ketua Jurusan

Surat Ijin dari Provinsi

spatstr2@yahoo.com



PEMERINTAH DAERAH DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA
SEKRETARIAT DAERAH
Kompleks Kepatihan, Danurejan, Telepon (0274) 562811 - 562814
(Hunting)
YOGYAKARTA 55213

SURAT KETERANGAN / IJIN
070/REG/576/5/2015

Membaca Surat : **WAKIL DEKAN I FAKULTAS TEKNIK** Nomor : **1293/H34/PL/2015**
Tanggal : **25 MEI 2015** Perihal : **IJIN PENELITIAN/RISET**

Idengingat : 1. Peraturan Pemerintah Nomor 41 Tahun 2006, tentang Perizinan bagi Pengurusan Tinggi Asing, Lembaga Penelitian dan Pengembangan Asing, Badan Usaha Asing dan Orang Asing dalam melakukan Kegiatan Penelitian dan Pengembangan di Indonesia;
2. Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 20 Tahun 2011, tentang Pedoman Penelitian dan Pengembangan di Lingkungan Kementerian Dalam Negeri dan Pemerintah Daerah;
3. Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 37 Tahun 2008, tentang Rincian Tugas dan Fungsi Satuan Organisasi di Lingkungan Sekretariat Daerah dan Sekretariat Dewan Perwakilan Rakyat Daerah;
4. Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 18 Tahun 2009 tentang Pedoman Pelayanan Perizinan, Rekomendasi Pelaksanaan Survei, Penelitian, Pendataan, Pengembangan, Pengkajian, dan Studi Lapangan di Daerah Istimewa Yogyakarta.

DILIJINKAN untuk melakukan kegiatan survei/penelitian/pendataan/pengembangan/pengkajian/studi lapangan kepada:
Nama : **ARIYANTO SAPUTRO** NIP/NIM : **11518244005**
Alamat : **FAKULTAS TEKNIK, PENDIDIKAN TEKNIK MEKATRONIKA, UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**
Judul : **PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN AUTOCAD UNTUK MATA PELAJARAN GAMBAR TEKNIK SISWA KELAS X JURUSAN TEKNIK KETENAGALISTRIKAN SMK N 2 PENGASIH YOGYAKARTA**
Lokasi : **DINAS PENDIDIKAN, PEMUDA DAN OLAHRAGA DIY**
Waktu : **26 MEI 2015 s/d 26 AGUSTUS 2015**

Dengan Ketentuan

- Menyerahkan surat keterangan/ijin survei/penelitian/pendataan/pengembangan/pengkajian/studi lapangan *) dari Pemerintah Daerah DIY kepada Bupati/Walikota melalui institusi yang berwenang mengeluarkan ijin dimaksud;
- Menyerahkan soft copy hasil penelitiannya baik kepada Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta melalui Biro Administrasi Pembangunan Setda DIY dalam compact disk (CD) maupun mengunggah (upload) melalui website adbang.jogjapro.go.id dan menunjukkan cetakan asli yang sudah disahkan dan dibubuhi cap institusi;
- Ijin ini hanya dipergunakan untuk keperluan ilmiah, dan pemegang ijin wajib mentaati ketentuan yang berlaku di lokasi kegiatan;
- Ijin penelitian dapat diperpanjang maksimal 2 (dua) kali dengan menunjukkan surat ini kembali sebelum berakhir waktunya setelah mengajukan perpanjangan melalui website adbang.jogjapro.go.id;
- Ijin yang diberikan dapat dibatalkan sewaktu-waktu apabila pemegang ijin ini tidak memenuhi ketentuan yang berlaku.

Dikeluarkan di Yogyakarta
Pada tanggal **26 MEI 2015**
A.n Sekretaris Daerah
Asisten Perencanaan dan Pembangunan
Ub,
Kepala Biro Administrasi Pembangunan



Dr. Puji Astuti, M.Si
NIP. 196006251985032006

Tembusan :

- GUBERNUR DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA (SEBAGAI LAPORAN)
- BUPATI KULON PROGO C.Q KPT KULON PROGO
- DINAS PENDIDIKAN, PEMUDA DAN OLAHRAGA DIY
- WAKIL DEKAN I FAKULTAS TEKNIK, UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
- YANG BERSANGKUTAN

Surat Ijin Dari Kabupaten



PEMERINTAH KABUPATEN KULON PROGO
BADAN PENANAMAN MODAL DAN PERIZINAN TERPADU
Unit 1: Jl. Perwakilan No. 1, Wates, Kulon Progo Telp.(0274) 775208 Kode Pos 55611
Unit 2: Jl. KHA Dahlan, Wates, Kulon Progo Telp.(0274) 774402 Kode Pos 55611
Website: bpmpt.kulonprogokab.go.id Email: bpmpt@kulonprogokab.go.id

SURAT KETERANGAN / IZIN

Nomor : 070.2 /00525/V/2015

Memperhatikan : Surat dari Sekretariat Daerah Provinsi DIY Nomor: 070/REG/v/576/5/2015, TANGGAL: 26 MEI 2015, PERIHAL: IZIN PENELITIAN

Mengingat : 1. Keputusan Menteri Dalam Negeri Nomor 61 Tahun 1983 tentang Pedoman Penyelenggaraan Pelaksanaan Penelitian dan Pengembangan di Lingkungan Departemen Dalam Negeri;
2. Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 18 Tahun 2009 tentang Pedoman Pelayanan Perizinan, Rekomendasi Pelaksanaan Survei, Penelitian, Pengembangan, Pengkajian dan Studi Lapangan di Daerah Istimewa Yogyakarta;
3. Peraturan Daerah Kabupaten Kulon Progo Nomor : 16 Tahun 2012 tentang Pembentukan Organisasi dan Tata Kerja Lembaga Teknis Daerah;
4. Peraturan Bupati Kulon Progo Nomor : 73 Tahun 2012 tentang Uraian Tugas Unsur Organisasi Terendah Pada Badan Penanaman Modal dan Perizinan Terpadu..

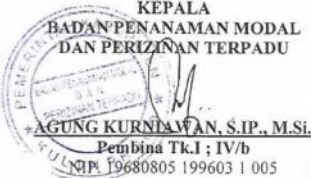
Diizinkan kepada : **ARIYANTO SAPUTRO**
NIM / NIP : **11518244005**
PT/Instansi : **UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**
Keperluan : **IZIN PENELITIAN**
Judul/Tema : **PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN AutoCAD UNTUK MATA PEMBELAJARAN GAMBAR TEKNIK SISWA KELAS X JURUSAN TEKNIK KETENAGALISTRIKAN SMK N 2 PENGASIH YOGYAKARTA**

Lokasi : **SMK N 2 PENGASIH KULON PROGO**
Waktu : **26 Mei 2015 s/d 26 Agustus 2015**

1. Terlebih dahulu menemui/melaporkan diri kepada Pejabat Pemerintah setempat untuk mendapat petunjuk seperlunya.
2. Wajib menjaga tata tertib dan mentaati ketentuan-ketentuan yang berlaku.
3. Wajib menyerahkan hasil Penelitian/Riset kepada Bupati Kulon Progo c.q. Kepala Badan Penanaman Modal dan Perizinan Terpadu Kabupaten Kulon Progo.
4. Izin ini tidak disalahgunakan untuk tujuan tertentu yang dapat mengganggu kestabilan Pemerintah dan hanya diperlukan untuk kepentingan ilmiah.
5. Apabila terjadi hal-hal yang tidak diinginkan menjadi tanggung jawab sepenuhnya peneliti
6. Surat izin ini dapat diajukan untuk mendapat perpanjangan bila diperlukan.
7. Surat izin ini dapat dibatalkan sewaktu-waktu apabila tidak dipenuhi ketentuan-ketentuan tersebut di atas.

Ditetapkan di : **Wates**
Pada Tanggal : **28 Mei 2015**

KEPALA
BADAN PENANAMAN MODAL
DAN PERIZINAN TERPADU




AGUNG KURNIAWAN, S.IP., M.Si.
Pembina Tk.I ; IV/b
NIP. 19680805 199603 1 005

Tembusan kepada Yth. :


1. Bupati Kulon Progo (Sebagai Laporan)
2. Kepala Bappeda Kabupaten Kulon Progo
3. Kepala Kantor Kesbangpol Kabupaten Kulon Progo
4. Kepala Dinas Pendidikan Kabupaten Kulon Progo
5. Kepala SMK Negeri 2 Pengasih
6. Yang bersangkutan
7. Arsip

Surat Ijin Dari Sekolah

F/4.2.3/KTU/2
06 Oktober 2009
SMK N 2 Pengasih



PEMERINTAH DAERAH DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA
DINAS PENDIDIKAN, PEMUDA DAN OLAH RAGA
SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN NEGERI 2 PENGASIH
Jalan KRT, Kertodiningrat, Margosari Pengasih, Kulon Progo, Yogyakarta
Telepon (0274) 773029, Fax. (0274) 774289, 773886, e-mail : smkn2pengasih_kp@yahoo.com
homepage : www.smkn2pengasih.sch.id



SURAT IJIN PENELITIAN
No. : 421/736

Dasar : Surat dari Badan Penanaman Modal dan Perizinan Terpadu (BPMPPT) Kab Kulon Progo No :
070.2/00525/V/2015 tanggal 28 Mei 2015


Dengan ini Kepala SMK N 2 Pengasih memberikan ijin kepada:

Nama : **ARIYANTO SAPUTRO**
NIM : 11518244005
Perguruan Tinggi : Universitas Negeri Yogyakarta

Untuk melaksanakan penelitian pada Instansi kami dengan ketentuan:

Waktu : 26 Mei s.d 26 Agustus 2015
Judul :
**"PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN AUTOCAD UNTUK MATA
PEMBELAJARAN GAMBAR TEKNIK SISWA KELAS X JURUSAN TEKNIK
KETENAGALISTRIKAN SMK N 2 PENGASIH "**

Demikian surat ijin ini diberikan, agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Kulon Progo, 01 Juni 2015
Kepala Sekolah

Dra. Rr. ISTIHARI NUGRAHENI, M.Hum
NIP. 19611023 198803 2 001

